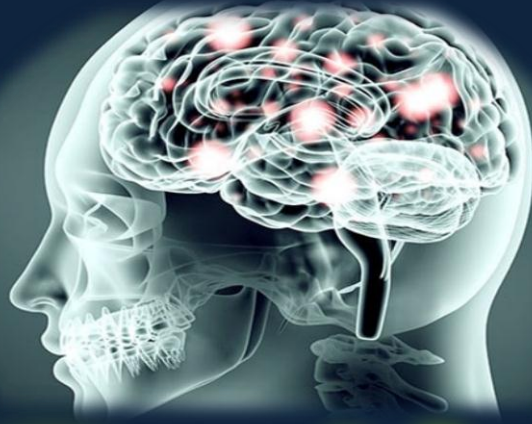


پیشکش: انتظامیہ جستجو گروپ



# زندہ دماغ

آپ کی اپنی کہانی  
مستند علم کی زبانی

تحریر: وہارا امباکر

ترتیب و ڈیزائننگ: خالد محمود آزاد

JUSTJU WEBSITE: <http://justju.pk>  
JUSTJU PAGE: <https://www.facebook.com/ilmkijustju/>  
JUSTJU GROUP: <https://www.facebook.com/groups/AutoPrince/>  
JUSTJU TELEGRAM: <https://t.me/jusjtu>  
JUSTJU YOUTUBE: <https://m.youtube.com/channel/UCnmsjJFH4pLck4VK9OVk0bw#menu>  
JUSTJU TWITTER: <https://twitter.com/PkJustju/status/1235097536253300736?s=19>

# فہرست

نمبر	عنوان	صفحہ نمبر	نمبر	عنوان	صفحہ نمبر
1	حروف ستائش	3	22	غائب	114
2	نصف دماغ	8	23	توجہ	118
3	فلشن سے آگے	14	24	انفارمیشن کا لالچ	123
4	زندگی کا دوسرا راز	21	25	باریک توازن	126
5	آئن سٹائن اور اچھو حلوائی	29	26	کشمکش سے تنظیم	131
6	زندہ دماغ	35	27	تبدیلی کا فن	136
7	آباد کاری کا مقابلہ	42	28	راستے	140
8	اندھوں کا جزیرہ	45	29	بند ہوتے دروازے	145
9	حیات کی واپسی	48	30	بچے اور بڑے	149
10	سائی بورگ	52	31	یاد کا گنجھک	155
11	نئی حیات	55	32	نیورون ڈاکٹر آئن	159
12	احساس	59	33	بے لچک یا بے لگام؟	162
13	جذبات	68	34	یاد کی فزکس	166
14	جسم	72	35	وقت کے سکیل	174
15	خود شناسی	77	36	دو زندگیاں۔ جوڈی یا جین ڈی	177
16	قیدی	81	37	یاد۔ کچھ عام، کچھ خاص	181
17	مشق	84	38	شارٹ کٹ؟	186
18	ت یا ٹ	93	39	بھیڑیا اور مرغ گاڑی	196
19	اہمیت کیوں اہم ہے؟	98	40	مستقبل کی انجینئرنگ؟	203
20	تعلیم	104	41	اوٹزی کے عشق	207
21	دریا میں گھوڑا اور آبشار	110	42	میری دنیا	212

# حروف ستائش

جستجو گروپ کے منتظمین اور ممبران کے سروہارا امبا کر کے بارے میں محبت بھرے الفاظ



میں نے جب سے اپنے طریقے سے فیسبک استعمال کرنا شروع کیا میرے لیے ایک استاد تو ہمیشہ ہی استاد رہا وہ تھا وہارا امبا کر کہیں کوئی بھی موضوع ہو اس کا اپنے مستند مطالعہ کی سطح پر تجزیہ ہو یا اسی سوچ کو لیکر علم کی جستجو پیدا کرنا ہو وہارا امبا کر سر سے بہتر مضمون نہ دیکھانہ پر کھا۔ وہارا سر کی سب سے بڑی خاصیت جستجو ہے اور سچ پوچھیں تو اسی لیے ہم سب جستجو منتظمین ان کے ساتھ آپ سب کو اعلیٰ سطح پر علم کی جستجو سے روشناس کروانے کے قابل بن پائے ہیں۔

زاہد آرائیں



خبر نہیں کہ تو خاکی ہے یا کہ سیمابی

میں لکھنے سے کبھی نہیں گھبرا یا۔

کوئی بھی موضوع ہو، یہ قلم شاذ ہی کبھی تھکا یا ہچکچایا ہو۔۔۔۔۔ مگر جب عزیزم راجہ نومی نے کہا کہ سروہارا امبا کر کے زیر نظر سلسلہ پہ ریویو تحریر کرنا ہے تو سچی بات ہے کہ ایک ساعت کے لئے مشکل میں پڑ گیا کہ۔۔۔

"تھم اے رہو کہ شاید پھر کوئی مشکل مقام آیا"

سروہارا پر کچھ لکھنا، حقیقتاً سورج کو چراغ دکھانا ہے۔ سوشل میڈیا کے تلاطم خیز سمندر میں اترنے والوں کے لئے سروہارا کی تحریریں ٹھنڈے، پرسکون جزیرے کی مانند ہیں جس پر چند لمحوں کا قیام بھی انسان کو شانت کر دیتا ہے۔ بقول ناصر کاظمی

جنت ماہی گیروں کی

ٹھنڈی رات جزیروں کی

ان ویرانوں میں ناصر

کان دبی ہے ہیروں کی

ان کی تحریریں انکی سیمابی شخصیت کی نمائندہ ہیں۔ کوئی موضوع ہو، کوئی داستان ہو، کوئی حکایت ہو۔۔۔۔۔۔ ان کا قلم اٹھتا ہے تو روانی و تسلسل کے شاہکار تخلیق کرتا جاتا ہے۔ کوانٹم مکینکس سے سٹینڈرڈ ماڈل تک، وائرس سے خلیے تک، امیونٹی سے مائکروبائیولوجی تک، ارتقاء سے جینیٹکس تک، کلاسیکل فزکس سے ماڈرن فزکس تک، ارضیات سے کاسمولوجی تک، نفسیات سے نیورولوجی تک، تاریخ سے جغرافیائی تغیرات تک، بنگلہ دیش سے پاک بھارت تعلقات تک، افغان وار سے خانہ کعبہ کے سانحات تک، سلطنتِ مغلیہ سے سلطنتِ عثمانیہ تک، شاید ہی کوئی موضوع ہو جو تشہیر تکمیل رہ گیا ہو۔ علم کی جستجو اور اظہار کی تپش کی حدت نے علمی و تحقیقی مزاج میں بے قناریاں اور بجلیاں بھردی ہیں۔ ایسی ہی نابغہ شخصیات پر اقبال کا یہ شعر صادق آتا ہے۔

عطا ہوئی ہے تجھے روز و شب کی بے تابانی

خبر نہیں کہ تو خاکی ہے یا کہ سیمابی

سروہار اامبار کی زیرِ نظر تحریر، زندہ دماغ، ایک شاہکار ہے۔ اس میں یادداشت، دماغی صلاحیتوں، ان کی لچک اور اکتسابیت پر ایک بالکل انوکھے اور جدید ترین تحقیقات کی روشنی میں تحریر کیا گیا ہے۔ دماغی کارکردگی کے وہ حیرت انگیز گوشے جو زمانہ دراز تک ماہرین کی نگاہوں سے پوشیدہ رہے، اب بے نقاب ہونا شروع ہو گئے ہیں۔ زیرِ نظر برقی کتاب میں انہی گوشوں کو نہایت خوبصورتی سے اجاگر کیا گیا ہے۔

شعبہ میڈیکل سے وابستگی کے ناطے قدرتی طور پر مجھے میڈیکل سائنس کا ہر موضوع اپیل کرتا ہے مگر نیورولوجی ہمیشہ سے میرا پسندیدہ میدان رہا ہے۔ سروہار کے مضامین پڑھتے ہوئے میں خود حیرت سے بارہا دوچار ہوا۔ بہت سی نئی باتیں سامنے آئیں لیکن ان سب سے بڑھ کر اندازِ بیان اتنا شگفتہ اور دلنشیں کہ آپ کو مضمون کی صرف پہلی سطر پڑھنے کا فیصلہ کرنا ہے، اسکے بعد یہ کب ختم ہوا آپ کو پتہ ہی نہیں چلے گا۔ پھر آپ دوبارہ پڑھے بغیر چین نہیں لیں گے۔



نادیہ بشیر

جنوری ۱۰، ۲۰۲۱



وہارا صاحب وہ شخصیت ہیں جن کے تعارف کی ضرورت ہی نہیں۔۔۔۔  
ان کا تعارف ان کی تحریر ہوتی ہے۔۔۔  
ہر روز ایک تحریر۔۔۔۔  
موضوعات کا ایسا تنوع کے عقل دنگ رہ جائے۔۔۔۔  
بس یہی سوال ذہن میں اٹھتا ہے کہ آخر سر کیسے کر لیتے ہیں یہ سب؟؟؟؟۔۔۔  
فکر کا سفر "سلسلہ بھی کیا کمال کا سلسلہ تھا۔۔۔۔"  
ایسا سلسلہ جس نے مجھے اس کا دیوانہ کر دیا تھا۔۔۔۔  
عمومی لکھاریوں کی تحریر پڑھ کر میرے خیالات و نظریات میں کوئی نہ تبدیلی آتی ہے اور نہ ہلچل مچتی ہے۔۔۔۔  
پر وہارا صاحب کی تحریر کسی نئی دنیا میں لے جاتی ہے۔۔۔۔  
کبھی تو کچھ بالکل ہی نیا اور انوکھا اور کبھی تو بالکل ہی معمول کی شے کو اس انداز میں بیان کر دیتے ہیں کہ بندہ تحریر میں ایسا بندھا رہتا  
ہے کہ آخری لائن تک آنکھ جھپکنا بھول جاتا ہے۔۔۔  
اور دنیا و مافیہا کو بھول کر یکسوئی سے تحریر میں ہی گم ہو جاتا ہے۔۔۔  
اور تحریر ہوتی ہے کہ ختم ہو جاتی ہے پر تشنگی کو اور بڑھا دیتی ہے۔۔۔۔  
ہاں۔  
ایک لفظ امید دیتا ہے جو اکثر تحریر کے آخر پر لکھا ہوتا ہے اور وہ ہے۔۔

"جاری ہے"۔۔۔۔

ہر سلسلہ کی طرح وہارا صاحب کا "دماغ"

کے حوالے سے یہ سلسلہ بھی کمال ہے۔۔۔۔

یہ خاص کر میری پسند کا موضوع ہے۔۔۔۔۔

دل تو بہت کر رہا ہے کہ اس موضوع پر تفصیلی سوالات کیے جائیں اور سر سے مزید سیکھا جائے مگر۔۔۔۔

بسلسلہ روزگار وقت کی انتہائی قلت ہے۔۔۔۔

پھر بھی میں نے کم از کم وقت نکال کر تحریر پڑھ ضرور لی ہیں۔۔۔۔

ایک تحریر میں۔۔۔۔۔

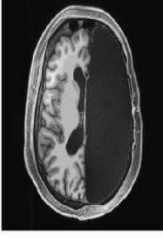
دماغ کو سمجھانے کے لیے سر نے "جغرافیہ" کی مثال دے کر جوابات سمجھائی۔۔۔۔

وللہ دس گھنٹے کا لیکچر بھی یہ نکتہ نہ سمجھاتا جو اس مثال نے سمجھا دیا۔۔۔۔

ہر تحریر میں ایسے ایسے قول ہیں کہ جو واقعتاً قوال زریں ہیں۔۔۔۔

احباب سے گزارش ہے سر کی تحریر کو زیادہ سے زیادہ پھیلانیں۔۔۔۔





Half of Matthew's brain was surgically removed.

# نصف دماغ

تین سالہ میتھیو اچانک ہی زمین پر گر گیا۔ ہونٹ نیلے پڑ گئے۔ اس کو سنبھالا نہیں جا رہا تھا۔ اس کی ماں کے ہاتھ پاؤں ”پھول گئے۔ اپنے شوہر کو فون کیا۔ شوہر نے کہا، ”فوری طور پر ایمرجنسی کو کال کرو۔ ڈاکٹر کو بلاؤ۔“ اس روز ایمرجنسی روم میں چکر کے بعد ڈاکٹروں کے چکر لگنے لگے۔ لیکن کچھ پتا نہیں لگا۔ کیا یہ صرف ایک بار کا ہی واقعہ تھا؟

نہیں۔ ایک مہینے بعد کھانے کے دوران میتھیو کا چہرہ بگڑنے لگا، آنکھوں میں جیسے خون اتر آیا ہو۔ دایاں بازو سخت ہو گیا، سر سے اوپر اٹھ گیا۔ ایک منٹ تک میتھیو اسی طرح رہا۔ ڈاکٹر کے پاس لے جایا گیا لیکن ایک مرتبہ پھر کچھ واضح تشخیص نہیں ہو سکی۔

اور اس سے اگلے روز پھر ویسا ہی ہوا۔

ایک نیورولوجسٹ نے میتھیو کی دماغی ایکٹیویٹی کی پیمائش کی۔ مرگی کے آثار ملے۔ میتھیو کو اس کی ادویات شروع کروا دی گئیں۔ ادویات سے افاقہ ہوا، لیکن زیادہ عرصے تک نہیں۔ میتھیوز کو واپس پھر دورے پڑنے لگے۔ اور بہت تیزی سے۔ پہلے ایک گھنٹے کے وقفے سے۔ پھر، پھر پون گھنٹے اور پھر نصف گھنٹے۔ یہاں تک کہ ایک وقت میں یہ وقفہ چند منٹ تک آ گیا۔ ہسپتالوں کے چکر چلتے رہے۔ میتھیو کی زندگی آسان نہیں تھی۔ اس کے والدین اپنے بیٹے کا سوگ منا رہے تھے۔ اس کے مر جانے پر نہیں، اس سے عام زندگی چھن جانے پر۔ غصہ، انکار اور مایوسی زندگی کا حصہ بن گئی۔ نیورولوجسٹ نے کہا کہ یہ مسئلہ ان کے بس سے باہر ہے۔ اسے بالٹی مور کے جونز ہاپکینز ہسپتال بھیج دیا گیا۔ یہاں پر میتھیو کی بیماری کی تشخیص ہوئی۔ یہ ایک نایاب مرض تھا۔ یہ دماغ کے چھوٹے حصے نہیں بلکہ نصف دماغ کو متاثر کرتا تھا۔ اس کا صرف ایک ہی علاج تھا۔ آدھے دماغ کو نکال دینا۔ ان کی والدہ کا کہنا تھا، ”ایسی بات سن کر ہی آپ کے حواس اڑ جاتے ہیں۔ آپ سنا بند کر دیتے ہیں۔“

والدین نے کئی دوسرے طریقے اپنانے کی کوشش کی۔ کسی نے بھی کام نہیں کیا۔ چند مہینوں بعد جان ہاپکینز ہسپتال میں آپریشن کروانے کی حامی بھر لی۔ اس کے بعد کیا ہو گا؟ کیا میتھیو بچ پائے گا؟ کہیں ایسا تو نہیں ہو گا کہ میتھیو کی زندگی پہلے سے بھی بدتر ہو جائے۔ لیکن کچھ اور چارہ نہیں تھا۔



کئی گھنٹوں کے آپریشن کے بعد اس انتہائی انوکھے آپریشن میں ماہر سرجن ڈاکٹر بین کارسن نے اس گلابی مادے میں سے نصف نکال لیا جہاں میتھیو کی عقل، جذبات، زبان، مزاج، خوف اور محبت تھی۔ یہ مادہ اپنی جگہ سے باہر بے کار ہے۔ آپریشن کے بعد میتھیو نے آنکھیں کھول دیں۔ سوال یہ تھا کہ نصف دماغ کے بغیر وہ بچہ کیسا ہو گا۔

میتھیو زندہ بچ گیا تھا لیکن خدشات درست ثابت ہوئے تھے۔ آدھا دماغ نکال لئے جانے کے بعد میتھیو بول نہیں سکتا تھا۔ چل نہیں سکتا تھا۔ اس کی حرکات میں ربط نہ تھا۔ یہ سب کچھ اسی حصے میں تو تھا جو اب میتھیو کے پاس نہیں رہا تھا۔

فریکل تھراپی اور لینگویج تھراپی کی گئی۔ ایک لفظ اور پھر دوسرا اور پھر چھوٹے فقرے۔۔۔ میتھیو کی بولی آہستہ آہستہ واپس آنے لگی۔ تین ماہ کے اندر اندر نارمل زندگی واپس آ گئی۔

آج کئی برس گزر جانے کے بعد میتھیو دایاں ہاتھ بہت مہارت سے استعمال نہیں کر پاتا اور دائیں ٹانگ میں کچھ لنگڑاہٹ تو ہے لیکن اس کی زندگی بالکل نارمل ہے۔ کوئی نہیں بتا سکتا کہ کتنا غیر معمولی واقعہ پیش آیا تھا۔ کالج میں تعلیم حاصل کی لیکن دائیں ہاتھ سے لکھنے میں روانی نہیں تھی جس وجہ سے تعلیم مکمل نہ کی اور اسے چھوڑ کر ریستورنٹ میں کام شروع کر دیا۔ فون کے جواب دینا، کسٹمر سروس، کھانا سرو کرنا اور وہی کام جو سب کرتے ہیں۔ کوئی اندازہ بھی نہیں کر سکتا کہ اس کے سر سے نصف دماغ غائب ہے۔ یہ سب کیسے؟

میتھیو کے باقی نصف دماغ نے اپنی ری وائرنگ کر لی۔ جو فنکشن مسنگ تھے، انہیں حاصل کر لیا۔ نروس سسٹم کا بلیوپرنٹ تھوڑی جگہ پر ایڈجسٹ ہو گیا۔ آدھی مشینیری کے ساتھ مکمل اور بھرپور زندگی پالی۔ ہم اپنے سمارٹ فون کی الیکٹرانکس کو آدھا کاٹ کر الگ کر دیں تو یہ توقع نہیں رکھ سکتے کہ پھر بھی کال کر سکیں گے، کیونکہ ہارڈ ویئر نازک شے ہے۔ ہم سافٹ ویئر کے کسی حصے کو الگ کر کے توقع نہیں رکھ سکتے کہ بقیہ سافٹ ویئر پیرامیٹر ایڈجسٹ کرنے کے علاوہ کوئی نیا فنکشن بھی اپنا لے گا۔ یہ بے کار ہو گا کیونکہ سافٹ ویئر نازک ہے۔ ان کے مقابلے میں لائف ویئر کا کرشمہ یہ ہے کہ یہ بہت کچھ سہہ سکتا ہے۔ یہ نازک نہیں۔ میتھیو کی کہانی زندگی کے بھی سب سے متحرک اور حیرت انگیز مادے کی کہانی ہے۔

یہ ہمارے دماغ کی کہانی ہے۔

نوٹ: میتھیو کے دماغ کا آپریشن کرنے والے سیاہ فام سرجن ڈاکٹر بین کارسن وہی ہیں جنہوں نے امریکہ میں 2016 میں صدارتی انتخاب میں نامزدگی کے لئے کوشش کی اور ڈونلڈ ٹرمپ سے ہار گئے۔ بین کارسن ٹرمپ کا بینہ میں شہری ڈویلپمنٹ اور ہاؤسنگ کے وزیر اور کرونا ٹاسک فورس کا حصہ رہے۔

## سوالات و جوابات

**Murassa Sanaullah**

A great share, do you have any photo of Matthew and doctor, if so do share



**Wahara Umbakar**

یہ تصویر ان کے سرجن کی ہے

**Rai Raza Haider**

تخیر کے ڈورے آنکھوں میں نمایاں ہو گئے

سر! اگر یونہی اس دماغ کی بجائے انسانی جگر کا حصہ کٹ لیا جائے تو ری جزیٹ بھی ہو جائے گا۔ کیا واقعی ایسا ہے؟

**Wahara Umbakar**

دماغ ری جزیٹ نہیں بلکہ rewire ہو جاتا ہے۔ جگر میں ری جزیٹیشن ہوتی ہے۔

**Tamriz Ali Tamriz**

سر کیا دماغ اپنی ری کنسٹرکشن کر سکتا ہے، اگر کسی بچے کو کوئی دماغی مسئلہ جیسے اپنے تحریر میں بتایا ہے ہو تو اسکو نکالنے سے وہ دوبار اپنی جگہ، چپکلی کی پونچھ، انسانی جگر، کی طرح بنالے گا؟؟؟

**Wahara Umbakar**

نہیں۔ یہاں پر بھی ری کنسٹرکشن نہیں کی۔ نصف دماغ نے وہ فنکشن اپنا لئے جو باقی نصف کرتا تھا۔

**Nasreen Akhtar Ali**

ye samajh nhi i k us k nisf dimagh ko masla kya tha or doctors ko kese pata chala k kis taraf k dimagh me masla hy.

**Wahara Umbakar**

Rasmussen's encephalitis. A rare chronic inflammatory disease...

**Nasreen Akhtar Ali**

Wahara Umbakar is me esa kya ho jata hy half brain ko jo usko nikaalna prrta hy? kya dekhne sy pata chal jata hy dr ko k bemari brain k kis side py hy?

**Wahara Umbakar**

اس کی تشخیص کیسے ہوتی ہے؟ اس کا علم نہیں۔ دماغ کا ڈاکٹر ہی اس بارے میں ٹھیک راہنمائی کر سکے گا۔

**Usman Rana**

Kya Brain 2bra Apne Apko Bna Leta Hai, Wah

**Wahara Umbakar**

نہیں۔ میتھیو کا دماغ نصف ہی ہے۔ بقیہ دماغ نے فنکشن ایڈاپٹ کر لئے ہیں۔

**آصف خٹک**

کیا یہ کہنا درست ہو گا کہ میتھیو کے دماغ کا لیفٹ حصہ (لیفٹ سیربرل ہیمیسفیر وغیرہ) کاٹ کر نکالا تھا؟

**Wahara Umbakar**

جی۔ بایاں ہیمیسفیر نکالا گیا تھا۔

**Tehseen Rasheed Gill**

کیا ہم پھر یہ کہہ سکتے ہیں کہ دماغ ایک الگ جاندار ہے جس نے اپنے رہنے کے لیے ایک باڈی تشکیل دی ہوئی ہے

**Wahara Umbakar**

ہم یہ بھی کہہ سکتے ہیں کہ اصل چیز جسم ہے اور دماغ کو اس کی کو آرڈینیشن کے لئے رکھا ہوا ہے۔ دماغ بغیر جسم کے کچھ نہیں۔ جسم بغیر دماغ کے کچھ نہیں۔ یہ سب ملا کر ایک یونٹ بنتا ہے۔

**Shazim Farooq**

Agr parietal Lobe main koi masla ho jaye to iski kya wajooahat hoti hain or is sy kya assar parta hai or isko kesy theek kia jata hai.

Wahara Umbakar

مسئلے پر منحصر ہے لیکن حیات سے آنے والے ڈیٹا کی پراسنگ متاثر ہوگی۔

Hami Hammad

left or right? دماغ کا کونسا حصہ نکالا گیا

Wahara Umbakar

بایاں حصہ نکالا گیا تھا۔

Hassaan Ahmad Chishti

غالباً انہی ڈاکٹر بین کارسن نے ہی سب سے پہلے جڑے سر والی دو بچیوں کے سر کاٹ کے کامیابی سے الگ کیا تھا؟

Wahara Umbakar

جی ہاں۔ Binder twins کی کامیاب سرجری بین کارسن کے کیریئر کی ہائی لائٹ تھی۔

syéd Táqî Hàssân Naqvī

دماغ کے اندرونی حصے پر اگر کوئی چوٹ آجائے تو انسان coma میں چلا جاتا ہے اور نصف دماغ کٹ جانے سے تو موت بھی واقع ہو سکتی ہے مگر اس کیس میں ایسا کچھ نہیں ہوا۔ وضاحت کر دیں۔

Wahara Umbakar

یہ ایک سرجن کا بہت ہی احتیاط اور مہارت سے کیا گیا آپریشن تھا۔  
سر پر لگی چوٹ سے ہونے والا نقصان ٹشو کو نقصان پہنچاتا ہے جو ناقابلِ واپسی نہیں ہوتا۔  
یہ آپریشن بچپن میں تو ممکن تھا لیکن بالغ شخص میں یہ نہیں کیا جاسکتا تھا۔ اس کی وجہ پلاسٹکسٹی کا عمر کے ساتھ کم ہونا ہے۔

Saira Babar

اس تحریر میں دو اہم باتیں ہیں کہ جسمانی اعضاء کو اس انداز سے "ترتیب دیا گیا ہے" کہ بوقت ضرورت آہستہ آہستہ ہر عضو کا نعم البدل تشکیل پا جاتا ہے، دوسرے یہ کہ امریکہ میں بھی ماہرین کی کوئی قدر نہیں ہے، وہاں کی عوام بھی بس۔۔۔۔۔ ہی ہے۔ دور کے ڈھول سہانے۔ شکریہ

**Wahara Umbakar**

اگر خدا نخواستہ میرا ہاتھ کٹ جائے تو اس کا نعم البدل تشکیل نہیں پائے گا۔ ہاں، البتہ میرا دماغ اس نئے باڈی پلان کے مطابق زندگی گزارنے کا طریقہ سیکھ لینے کی کچھ صلاحیت رکھتا ہے۔  
بین کارسن امریکہ میں ایک celebrity ہے۔ سب سے زیادہ سراہے جانے والی شخصیات کی فہرست میں ان کا نمبر چھ تھا۔ پاکستان میں عام طور پر ماہرین کو قدر کی نگاہ سے دیکھا جاتا ہے۔

**Muhammad Omar Nizamani**

sir when is this operation done

**Wahara Umbakar**

یہ شاید 2008 میں ہوا تھا جب میتھیو کی عمر چھ سال تھی۔

**Jahiz Kareem**

I think that the dr Carson and Donald trump spread virus. A secret project of America with the help of India and also other sources. Scientists research corona virus please investigate dr Carson and Donald trump spread virus how?

**Wahara Umbakar**

وائرولوجی کے سائنسدانوں کو آپ کا آئیڈیا ارسال کیا ہے۔ ہنستے ہوئے جواب آیا ہے کہ "یہاں پر تحقیق نیوروسائنس کی بنتی ہے کہ ایسے خیالات جنم کیسے لیتے ہیں؟"

**Muhammad Shahzaib Siddiqui**

سر اس واقعے کا کوئی لنک مل جائے گا؟ جہاں سے اس بچے کی تصاویر اور اس واقعے سے منسلک دیگر ڈیٹا مل جائے، کیونکہ گوگل پر کافی سرچ کیا ہے مگر اس واقعے سے متعلق کچھ بھی نہیں مل پایا۔ ایک لنک ملا ہے جس میں 1997ء میں کسی ایسے بچے سے منسوب واقعہ بتایا گیا ہے

**Wahara Umbakar**

<https://www.newscientist.com/.../mg24733010-300-how-a-6.../>





# فلکشن سے آگے

تصور کریں کہ ہم مریخ پر دو سو کلو گرام وزنی گاڑی بھیجنے کے بجائے ایک گیند بھیجتے ہیں۔ اتنی چھوٹی جو ایک سوئی کی نوک پر سما جائے۔ اپنے ارد گرد پائے جانے والی ذرائع سے توانائی استعمال کرتے ہوئے، یہ گیند تقسیم ہو جاتی ہے اور مزید ایسی گیندیں سے بنی لگتی ہیں۔ یہ سب ایک دوسرے سے چپکے رہتے ہیں۔ اور ان میں سے ہر ایک بھرنا شروع ہو جاتے ہیں۔ پیپے، عدسے، درجہ حرارت ناپنے کے سنسر، راہنمائی کا اندرونی سسٹم۔

یہ اس قدر حیران کر دینے والا مستقبل ہو گا جس کو سائنس فلکشن رائٹر بھی اپنی کہانیوں میں نہیں لکھتے لیکن یہ اتنا حیران کن کیوں ہے؟ ایسا مشاہدہ کرنے کے لئے ہم ایک روتے ہوئے نوزائیدہ بچے کو دیکھ سکتے ہیں جس نے اپنا سفر ایک خوردبینی فریڈلائز ہو جانے والے میضے سے کیا تھا۔ یہ ایک بالغ انسان بننے کی راہ میں ہے جس میں فوٹون ڈیکلٹ کرنے والے آلات ہیں۔ کئی جوائنٹ والے اعضاء، پریشر کی پیمائش کرنے والے سنسر، خون کا پمپ اور اپنے ماحول سے توانائی اخذ کر لینے والا سسٹم۔ ہمارا وجود وہ معجزہ ہے جو سائنس فلکشن رائٹر کے تخیل کی پرواز سے بھی آگے ہے۔

لیکن اس کہانی کا بہترین حصہ یہ والا نہیں۔ اس سے حیران کن یہ ہے کہ ہماری مشینری مکمل طور پر پروگرام شدہ نہیں ہے بلکہ دنیا سے انٹر ایکشن کے ذریعے اپنی شکل بدلے گی۔ جس طرح ہم بڑے ہوتے ہیں، دماغ کا سرکٹ مسلسل اپنے آپ کو تبدیل کرتا ہے۔ مواقع سے فائدہ اٹھاتا ہے اور اپنے پاس کے سماجی سٹرکچر کو بھی سمجھتا ہے۔

ہماری نوع نے پورے کرہ زمین کے ہر گوشے پر کامیابی سے غلبہ جما لیا ہے کیونکہ ہم فطرت کے ڈیزائن کی دریافت کردہ اعلیٰ ترین چال کا نتیجہ ہیں۔ ”دماغ میں سکرپٹ پہلے سے نہ ڈال دیا جائے۔ اس میں صرف بنیادی بلڈنگ بلاک ہوں اور اسے دنیا میں بھیج دیا جائے۔“ یہ بچہ ابھی رونا بند کرے گا۔ ادھر ادھر دیکھے گا اور دنیا کو جذب کرے گا۔ یہ اپنے ماحول کے حساب سے خود کو ڈھالے گا۔ اس نے مقامی زبان سے لے کر وسیع تر کلچر اور عالمی سیاست تک سب کچھ سیکھنا ہے۔ جنہوں نے اس کی پرورش کی، اس کے پاس ان سے آنے والے یقین بھی ہوں گے، تعصبات بھی ہوں گے۔ ہر دلکش یاد، ہر سیکھا ہوا سبق، علم کا ہر قطرہ۔ یہ سب اس کے سرکٹس کو تراشے گا۔ یہ سب کچھ یہ بچہ

اپنے ساتھ نہیں لایا تھا۔ یہ بچہ اپنے گرد کی دنیا کا عکس ہو گا۔

تمام معلوم دنیا میں ہم نے ابھی تک جو کچھ بھی دریافت کیا ہے، پیچیدگی کے معیار سے ہمارے دماغ کا پائنگ بھی کچھ نہیں۔ اس کے خلیوں کے درمیان انفارمیشن کا تیزی سے تبادلہ ہو رہا ہے۔ اس کے نیورن ایک دوسرے کے ساتھ جنگل جیسے باریک سے نیٹورک کی صورت میں ہیں۔ اور ان کے آپسی کنکشن سینکڑوں ٹریلین کی تعداد میں ہیں۔ اس کو تصور کرنے کے لئے: ایک مکعب ملی میٹر کورٹیکل ٹشو میں اتنے کنکشن ہیں جو دنیا کی انسانی آبادی سے بیس گنا ہے۔ لیکن ان کی تعداد ان کو دلچسپ نہیں بناتی بلکہ ان کا آپس میں ملکر کام کرنا اس کی دلچسپ شے ہے۔

کتابوں میں، اشتہارات میں اور پاپولر کلچر میں دماغ کو ایسے عضو کے طور پر دکھایا جاتا ہے جس کے الگ حصے الگ کام کرتے ہیں۔ فلاں علاقہ بصارت کے لئے۔ فلاں کا تعلق اوزار استعمال کرنے سے۔ فلاں اس وقت حرکت میں آتا ہے جب آپ میٹھا منع کر رہے ہیں۔ فلاں اس وقت روشن ہوتا ہے جب آپ کسی اخلاقی الجھن کا شکار ہیں۔ ان علاقوں پر لیبل لگا کر ان کی کیسٹنگریاں بنائی جاتی ہیں۔ لیکن اس کا یہ وضاحتی ماڈل ناکافی ہے اور اس کہانی کا سب سے دلچسپ حصہ نہیں بتاتا۔ دماغ جامد شے نہیں، ایک ڈائنامک سسٹم ہے جو ماحول اور جسم کی صلاحیت کے مطابق خود کو تبدیل کرتا ہے۔ اگر آپ کے پاس کوئی جادوئی کیمرو ہو جو اس کی جیتی جاگتی، خوردبینی کائنات کو دکھاسکے تو آپ دیکھیں گے کہ نیورونز کے ڈانڈے پھیل رہے ہیں، ایک دوسرے کو پکڑ رہے ہیں، دوسرے کو محسوس کر رہے ہیں، ٹکرا رہے ہیں۔ ٹھیک کنکشن بنالینے اور کچھ کو توڑ دینے کی دوڑ میں ہیں۔ جس طرح کسی ملک کے شہری دوستیاں، شادیاں، ہمسائیگیاں، سیاسی جماعتیں، انتقامی گینگ اور سوشل نیٹورک بناتے ہیں۔ دماغ کو ایک دوسرے میں الجھے کھربوں جانداروں کے طور پر دیکھا جاسکتا ہے۔ یہ ٹیکسٹ بک کی تصویر سے زیادہ عجیب ہے۔ دماغ ایک پرسرار قسم کا کمپیوٹیشنل میٹیریل ہے جو تین ڈائمنیشنل کی چادر ہے جو جگہ تبدیل کرتی ہے، ری ایکٹ کرتی ہے اور خود کو ایڈجسٹ کرتی ہے تاکہ اس کی ایفی شنسی زیادہ سے زیادہ ہو سکے۔ اس کے کنکشن کا وسیع پیٹرن زندگی سے بھرپور ہے۔ کنکشن، بغیر کسی تعطل کے، مسلسل بن رہے ہیں، مر رہے ہیں اور بدل رہے ہیں۔ آپ پچھلے سال اس وقت جو شخص تھے، وہ اب نہیں ہیں۔ کیونکہ دماغ کے اس بہت بڑی چادر نے اپنے آپ کو کسی اور طرح بن لیا ہے۔ کچھ اور نقش و نگار بنادے ہیں۔

جب آپ کچھ نیا سیکھتے ہیں۔ کسی نئے ریسٹورانٹ کی خبر، اپنے باس کے بارے میں کوئی چٹپٹی گپ شپ، ریڈیو پر کسی نئے گانے کی دھن۔۔۔ یہ دماغ کو فزیکلی تبدیل کر دیتی ہے۔ اسی طرح جب کوئی مالیاتی کامیابی، معاشرتی ناکامی یا جذباتی آگاہی ہو، تب بھی ایسا ہی ہوتا ہے۔ جب آپ کرکٹ میں چھکا لگاتے ہیں، اپنے دوست سے بحث کرتے ہیں، نئے شہر جاتے ہیں، ماضی کی کسی فوٹو پر نظر جماتے ہیں، کسی عزیز شخص کی آواز سنتے ہیں۔۔۔ دماغ کے اس جنگل میں معمولی سی ترمیم ہو جاتی ہے۔

ایک لمحے پہلے کے مقابلے میں یہ بدل جاتا ہے۔ یہ تبدیلیاں یادیں ہیں۔ ہماری زندگی اور ہماری محبتیں ہیں۔ منٹ در منٹ، ماہ در ماہ اور دہائیوں میں یہ ہمارا یہ عضو ایسے ہی تراشا جاتا رہتا ہے۔ اور ان تبدیلیوں کا مجموعہ وہ شے ہے جو ”آپ“ ہیں۔  
 نہیں، یہ بھی درست نہیں۔ ان تبدیلیوں کا مجموعہ وہ شے ہے جو ”آپ“ اس وقت ”ہیں۔ گزشتہ کل آپ تھوڑے سے مختلف تھے۔  
 اور آنے والے کل آپ تھوڑے سے مختلف ہوں گے۔

## سوالات جوابات

Aamir Sohail

کیسے ممکن ہے کہ ایسا معجزہ نما چیز کہ جسے انسان جیسا زہین و فطین فکشن نگار خیال میں لانے سے قاصر ہے وہ خود بخود سلکیشن پریشر کے تحت وجود میں آ گیا ہو۔

Muhammad Yasir

ایسا دعویٰ صاحب تحریر نے نہیں کیا۔

Aamir Sohail

اس پوسٹ میں نہ کیا ہو لیکن صاحب تحریر بارہا ایسا کہہ چکے ہیں۔ میں بحث نہیں کرنا چاہتا بس اپنی رائے دینی تھی دے دی

Muhammad Yasir

میں بذات خود نظریہ ارتقاء کو درست نہیں سمجھتا۔

خود بخود اور سلکیشن پریشر کی بدولت تخلیق میں آئے فرق کو۔۔۔ الگ الگ رکھنا ہو گا۔

خود بخود سے ہوا۔ یعنی خالق نہیں ہے۔

سلکیشن پریشر سے ہوا۔۔ اس میں دونوں باتیں پائی جاسکتی ہیں۔ یعنی پیدا خالق نے ہی کیا لیکن طریقہ سلکیشن پریشر والا لاگو کیا۔

اب سلکیشن پریشر والا طریقہ سچ ہے یا نہیں؟ اس پر تو بحث ہو سکتی ہے۔ لیکن سلکیشن پریشر سے ہوئی تخلیق / تخلیق میں ہوئی تبدیلی پر یقین رکھنے والے کو فقط اس بنا پر یہ نہیں سمجھا جاسکتا کہ ایسا شخص خالق کا انکاری ہے امید ہے آپ میری بات سمجھ گئے ہوں گے۔



Ammar Rao

سلیکشن پریشر طبی کائنات کا ایک اصول ہے۔ اگر کچھ بھی سلیکشن پریشر کے تحت ہوگا تو وہ خود بخود نہیں ایک اصول ایک ضابطے ایک نیچرل قانون کے تحت قرار پائے گا خود بخود جب سے کائنات بنی کچھ نہیں ہوا نہ ہو سکتا سب کچھ اٹل اور غیر متبدل کائناتی اصولوں اور قوانین کے تحت ہوتا ہے حتیٰ کہ کسی درخت کے پتے کا ہلنا بھی

Wahara Umbakar

ایک خلیے سے لے کر انتہائی پیچیدہ جاندار کا سفر، خواہ وہ مرغا ہو یا چھپکلی، چوہا یا انسان۔۔۔ ہم ہوتا ہوا دیکھ سکتے ہیں۔ ہر جاندار کی پیدائش اسی عمل سے ہے۔ یہ حیران کن حد تک دماغ چکرا دینے والا ہے لیکن قابلِ فہم ہے۔ اس میں کوئی عدم تسلسل نہیں۔ کوئی ایسا نقطہ نہیں جہاں کسی مداخلت اور چھیڑ چھاڑ کی ضرورت ہو۔ اور اگر ایسا ہوتا تو پھر یہ سب طریقہ، پیچیدگی اور اس کی خوبصورتی بے معنی ہوتی۔ اس کا مطالعہ اور فہم بے کار ہوتا۔ یہ معجزے کا نقص ہوتا۔ ٹھیک؟

ایک پتے میں توانائی اخذ کرنے کا نظام ہو، ایک کتے میں قوتِ شامہ کی مدد سے بہت کچھ معلوم کر لینے کی صلاحیت یا کسی بھی لائف پراسس کی پیچیدگی، یہ سب طویل عمل کا نتیجہ ہے۔ اس معجزے میں کسی مقام پر نقص نہیں۔ (تاہم یہ پوسٹ ارتقا پر نہیں، اس میں ارتقا کا ذکر تک نہیں۔ اس پر الگ سے سوال کر لیجئے)۔

Shafiq Ahmad

نا سوچیں اتنا سر۔ خود بخود ہو گیا سب!

Wahara Umbakar

خود بخود تو نہیں ہوا !!

Hussain Raza

سر از راہ کرم! // ہمارا وجود ایک معجزہ ہے // والے فقرے کو انگریزی میں بیان کر دیجئے۔۔ بہت شکریہ

Wahara Umbakar

The miracle of our existence is beyond any story of science fiction.

یہاں پر اس فقرے کا ترجمہ کیا تھا۔

Usama Siddique Meo

میں نے سنا ہے کہ پیسوں سے خوشی مل سکتی ہے۔۔۔ وہ ہارمونز جو خوشی سے تعلق رکھتے ہیں میڈیسن سے ان میں اضافہ کر کے بندہ ہر وقت خوش رہ سکتا ہے۔۔۔۔۔ یہ کہاں تک سچ ہے

Wahara Umbakar

یہ تو بہت پرانی ٹیکنالوجی ہے۔ چرس کا نشہ کچھ دیر کے لئے خوش کر دے گا۔ خوشی زندگی کا واحد dimension نہیں۔

Usama Siddique Meo

dopamine say khushi milti ha kia

Wahara Umbakar

سادہ سائنسی لٹریچر میں انہیں ایسے ہی بتایا جاتا ہے کہ یہ خوشی کے یا feel good ہارمون ہیں۔ یہ کسی حد تک تو ٹھیک ہے لیکن ہر ہارمون کی طرح ان کا بھی ایک توازن ہے۔ کس وقت کس ہارمون کا کہاں پر کیا فنکشن اور مطلب ہے؟ اس کا کئی چیزوں سے تعلق ہے (ان کے ریسیپٹرز سے بھی)۔ یہ کہا جاسکتا ہے کہ عام طور پر ان کی کمی ڈپریشن اور پھر پارکسنس کی طرف لے جاتی ہے۔ ان کی زیادتی mania، ہیلو سیمینیشن اور شیزوفرینیا تک۔ ان کے بارے میں یہاں سے

<https://www.sciencedaily.com/rel.../2016/08/160831085320.htm>

Sardar Irfan Zulfiqar

لاجواب لکھا ہے، سر اس بارے میں کچھ عرض کی جیئے کہ کیا یہ نظام اپنی پیچیدگی کی توضیح کے لئے کسی ڈیزائنر کا طالب ہے؟

Wahara Umbakar

پہلے تو یہ سمجھنے کی چیز ہے کہ یہ ایک نظام ہے، بے ہنگم یا بے ڈھنگا عمل نہیں۔ دوسری چیز یہ سمجھنے کی ہے کہ یہ سادہ اصولوں کی تہہ سے پیچیدہ تر تہہ سے پیچیدہ تر سے پیچیدہ تر کا ایک cascade ہے۔ اس پوسٹ یا سائنس پر کسی بھی پوسٹ میں بس اسی تک ہی رہا جائے گا۔ جہاں تک ڈیزائنر یا خالق کی بات ہے تو اس بحث کا طریقہ، دلائل وغیرہ الگ ہیں۔ اور اس پر کئی الگ پہلوؤں سے

بات کی جاسکتی ہے (کی جاتی رہی ہے اور کی جاتی رہے گی)۔ بہت مختصر یہ کہ کاسمولوجیکل آرگومنٹ، ڈیزائن آرگومنٹ، مورل آرگومنٹ وغیرہ وغیرہ میں بالآخر نکتہ یہ ہے کہ infinite regress اس کے بغیر حل نہیں ہو سکتا لیکن فلاسفیکل تھیورم میری تحریروں کا موضوع نہیں، کیونکہ اس بارے میں نالج زیادہ نہیں۔ اس پر بہت سے دوسرے اچھا علم رکھنے والے بہتر روشنی ڈال سکیں گے۔

**Guljee Jamal**

اور سر انسان کے چاند پر پہلا قدم رکھنے کی کامیابی پر تنویر سپرا مرحوم کا ایک شعر ہے....  
آتی تھیں آسمان سے پہلے بشارتیں  
اب خاک بھیجتی ہے فلک پر سفارتیں

**Adil Chughtai Majzoobi**

Guljee Jamal chandd pr ni gyaa insan

**Adil Chughtai Majzoobi**

Aapny orbit sy niklna mumkin ni

**Wahara Umbakar**

"Aapny orbit sy niklna mumkin ni"

ایسا ضرور ہے کہ اگر ہم اپنی سوچ کے گرد حصار بنالیں اور اس کو اپنا آرہٹ کہہ کر نکلنے سے انکار کر دیں تو اس سے نکلنا ناممکن ہوتا جائے گا۔ یہ بھی ہمارے دماغ کا ایک زبردست فنکشن ہے۔  
"chandd pr ni gyaa insan" حقیقت کو آپ کے اس فقرے سے اختلاف ہے۔

**Abid Hussain**

آپ کا قلم کچھ باتوں کو سہل کرنے میں بہترین ہے۔ آپ کی سوچ کے سہارے بہت سے معاملات الگ زاویے سے دکھائی دیتے ہیں۔ انسانی ذہن کی یہ رنگارنگی اور ہر لمحہ بدلنے کی خاصیت ہی اس کا اصل وصف ہے۔ اور ابھی تک کی معلومات کی بنا پر یہ دعویٰ کی جاسکتا ہے کہ صرف انسان ہی ایسا گنجلک اور اعلیٰ دماغ رکھتا ہے۔ کوئی اور مخلوق دماغی صلاحیتوں کے ضمن میں اس کی پاسنگ بھی نہیں۔ مجھے پھر بھی حیرت ہے کہ سائنس ابھی بھی اس اسٹیج میں ہے کہ وہ اسے یعنی انسانی ذہن کو بس ایک اتفاق ہی سمجھتی ہے۔

Wahara Umbakar

جب ہم بائیولوجیکل دنیا کو دیکھتے ہیں تو ہمیں ہر جگہ پر انتہائی زبردست پیچیدگی نظر آتی ہے۔ بے شک ایک الو کا دماغ ہو یا نباتات کا توانائی اخذ کرنے کا عمل، ہر جگہ ایسا ہی ملے گا۔  
یہ پیچیدگی اتفاق نہیں۔ بہت ہی طویل اور شاندار پراسس کا نتیجہ ہے۔

Saleem Ahmed

انسانی دماغ اس قدر پیچیدہ اور طاقت ور ہے کہ کبھی کبھی تو مجھے محسوس ہوتا ہے کہ یہ دماغ ایک الگ جاندار ہے جس نے ہمارے جسم پر قبضہ جما رکھا ہے۔ وہ جسم سے توانائی حاصل کرتا ہے اور جسم کو زندہ رہنے میں مدد کرتا رہتا ہے۔ اور انسانی تجربات اور مشاہدات کو جمع کرتا رہتا ہے۔ اور انسان کی موت کے بعد یہ معلومات کسی بڑے وجود کا حصہ بن جاتے ہیں۔

Wahara Umbakar

مشرقی mysticism میں کچھ خیالات میں آفاقی شعور کا یہ آئیڈیا ملتا ہے۔  
اس کا مطلب یہ ہے کہ آفاقی شعور کا ایک حصہ وجود بنتا ہے اور یہ زندگی ختم ہونے کے ساتھ واپس چلا جاتا ہے۔  
اس کی کوئی انفرادیت نہیں۔ یہ mysticism کی ایک اقلیتی رائے ہے۔۔۔۔





# زندگی کا دوسرا راز

فرانسس کرک نے 1953 میں اعلان کیا کہ انہوں نے جیمز واٹسن کے ساتھ ملکر زندگی کا راز دریافت کر لیا ہے۔ انہوں نے ڈی این اے کے ڈبل ہیکس کے سٹرکچر کا پتہ لگایا تھا۔ یہ سائنس کا ایک بڑا سنگ میل تھا۔ لیکن جو کرک اور واٹسن نے دریافت کیا تھا، وہ صرف نصف راز تھا۔ اس کا دوسرا نصف ڈی این اے کے بیس پیئر میں نہیں لکھا ہوا۔ یہ کسی ٹیکسٹ بک میں نہیں۔ نہ ابھی، اور نہ ہی آئندہ کبھی۔ کیونکہ اس کا دوسرا نصف آپ کے چاروں طرف بکھرا ہوا ہے۔ یہ دنیا اور اس کا تجربہ ہے۔ یہ ذائقے اور خوشبوئیں، رنگ اور ساخت، حادثے اور محبتیں، زبانیں اور کہانیاں ہیں۔ اس نکتے کو سمجھنے کے لئے ایک سوال کرتے ہیں۔

فرض کیجئے کہ آپ کا ڈی این اے تیس ہزار سال پہلے کی دنیا میں لے جایا جائے اور آپ دوبارہ زندگی شروع کریں۔ بالکل اسی ڈی این اے کے ساتھ آپ پیدا ہوئے، اپنی آنکھیں ایک مختلف دور میں کھولیں۔ آپ کیسے ہوں گے؟ کیا آپ کسی جانور کی کھال کا لباس زیب تن کئے آگ کے الاؤ کے پاس بیٹھ کر ستاروں کو دیکھتے ہوئے مسحور ہوں گے؟ کیا آپ درخت پر چڑھ کر دور کسی شکار کی تلاش میں ہوں گے؟ کیا آپ رات کو باہر سونے کے بارے میں فکر مند ہوں گے کیونکہ بارش والے بادل اٹھ چلے آ رہے ہیں؟ آپ نے جو بھی جواب دیا ہے، وہ ٹھیک نہیں ہے۔ اس سوال میں ایک چکر تھا۔ وہ والا شخص آپ نہیں ہوں گے۔ بلکہ وہ شخص آپ کے قریب قریب کا بھی نہیں ہوگا۔ آپ کے آئیڈنٹیکل ڈی این اے والے شخص کی شکل میں آپ سے مشابہت ہوگی کیونکہ جینیاتی ترکیب آپ والی ہے۔ لیکن اس کی سوچ آپ سے بہت مختلف ہوگی۔ نہ ہی وہ آپ کی طرح تصورات بناتا ہوگا، نہ اس کے مستقبل یا ماضی کے بارے میں آپ جیسے خیالات ہوں گے۔ نہ آپ جیسی پسند یا ناپسند کرتا ہوگا۔ اپنی خوشی، غم، محبتیں، عداوتیں، خدشات اور امیدیں ہوں گی۔ وہ آپ نہیں بلکہ ایک بالکل الگ انسان ہوگا۔ کیوں؟ کیونکہ اس کے زندگی کے تجربات میں آپ سے کوئی مماثلت نہیں ہوگی۔ ظاہر ہے کہ ڈی این اے زندگی کی کہانی کا ایک حصہ ہے لیکن صرف ایک حصہ ہی ہے۔ باقی بڑی کہانی ان نفس تفصیلات کا نتیجہ ہے جو ہم تجربہ کرتے ہیں، جو ہمارا ماحول ہے۔ اور یہ سب کچھ ہمارے دماغ کے خلیات اور ان کے ایک دوسرے سے رابطوں پر نقش ہو جاتا ہے۔ مقامی کلچر، ٹیکنالوجی اور ہمارے گرد کی تمام دنیا ہمیں تراشتی رہتی ہے۔ ہم محسوسات کا سپیس اور ٹائم کے حصے میں ایسا برتن ہیں جس میں تجربات انڈیلے جاتے ہیں۔ اندر

کاڈی این اے اور یہ سب تجربات۔۔۔ یہ سب ملکر ہمیں تشکیل دیتے ہیں۔

انڈونیشیا میں بہت شاندار جانور کو موڈوڈریگن پایا جاتا ہے۔ اگر آج کے کو موڈوڈریگن کی زندگی کا موازنہ آج سے تیس ہزار سال پہلے کے کو موڈوڈریگن کی زندگی سے کیا جائے تو ان میں تفریق کرنا مشکل ہو گا۔ ایسا کیوں؟ فرق کہاں پر ہے؟

کو موڈوڈریگن اپنے ساتھ جو دماغ لے کر آتے ہیں۔ وہ بڑی حد تک ہر عمل کے جواب میں وہی ردِ عمل دیتا ہے۔ ان کی مہارتیں ہارڈ وائرڈ ہیں (کھاؤ پیو، تیرو، ساتھی تلاش کرو) اور ان مہارتوں نے انہیں ایکو سسٹم میں ایک مستحکم گوشہ دیا ہے۔ لیکن یہ لچکدار نہیں۔ ان کو جنوب مشرقی انڈونیشیا سے اٹھا کر برف والے کینیڈا میں لے جایا جائے تو جلد ہی دنیا میں کو موڈوڈریگن ختم ہو چکے ہوں گے۔

اس کے مقابلے میں انسان دنیا بھر میں ہر قسم کی ایکولوجی میں بستے ہیں (اور چند لوگ خلا میں بھی)۔ یہ کرشمہ کیوں ہے؟ یہ اس وجہ سے نہیں کہ ہم زیادہ سخت جان ہیں یا زیادہ جسمانی صلاحیتوں کے حامل ہیں۔ اگر اس کا مقابلہ کیا جائے تو ہم دوسرے جانوروں سے باآسانی شکست کھائیں گے۔ اس کی بڑی وجہ یہ ہے کہ ہم اس دنیا میں نامکمل داخل ہوتے ہیں۔ اپنے ابتدائی برسوں میں مکمل طور پر دوسروں پر منحصر ہوتے ہیں۔ یہ غیر معمولی طور پر طویل عرصہ وہ قیمت ہے جو ہمیں منفرد بناتی ہے۔ کیونکہ ہمارا دماغ دنیا کو دعوت دیتا ہے کہ وہ اس کو ساخت دے۔ ہم مقامی زبانیں، کلچر، فیشن، سیاست، مذہب، اور اخلاقیات سیکھ لیں۔

نیم پختہ اور ادھورے دماغ کے ساتھ اس دنیا میں آمد ہماری جیت کا سبب ہے۔ ہم دنیا کی ہر نوع سے مقابلے میں کہیں آگے نکل چکے ہیں۔ پوری زمین کو آباد کر دیا ہے۔ سمندروں کو فتح کر لیا ہے۔ چاند پر قدم رکھ لئے ہیں۔ اپنی زندگی بڑھالی ہے۔ ہم نظمیں لکھتے ہیں، فلک بوس عمارتیں بناتے ہیں اور بہت ہی پریشرن کے ساتھ اپنے دماغ کی تفصیلات کی پیمائش بھی کر لیتے ہیں۔ یہ سب صلاحیتیں جینیاتی کوڈ کا حصہ نہیں۔ جینیاتی کوڈ تو محض وہ سٹرکچر ممکن کرتا ہے جو ان صلاحیتوں کو اپنا سکے۔

جینیاتی کوڈ کا سادہ اصول یہ ہے ”لچکدار ہارڈ وائر بنانا ہے جو دنیا کے ساتھ ڈھل سکے“۔ ہمارا ڈی این اے جاندار کو بنانے کا فلسفہ نقشہ نہیں ہے۔ یہ ایک ڈائنامک سسٹم بناتا ہے جو خود اپنی سرکٹری کو مسلسل دوبارہ لکھ رہا ہے تاکہ اپنی دنیا کا عکس اس پر کندہ ہو سکے اور یہ خود اس میں مفید طریقے سے زندگی بسر کر سکے۔

## سوالات وجوابات

شفقت عابد کلاچی

مرشد من۔۔۔ سلامت رہیں۔۔۔۔ پچھلے زمانے میں مراجعت۔۔۔

میراڈی این اے کرے۔۔۔

کیا دونوں صورتیں پریشانی کا باعث ہوں گی؟

Wahara Umbakar

صبح آپ اپنے دفتر گئے۔ یہ سہس ٹائم میں کیا گیا سفر ہے۔ سفر کے آغاز اور اختتام پر جو شخص تھا، وہ (تقریباً) وہی تھا۔ اگر بالفرض اسی طرح کا کوئی سفر ممکن ہو جس میں سہس ٹائم میں ماضی کی طرف جایا جاسکے تو دفتر کے سفر کی طرح وہی شخص پہنچتا، کیونکہ اس کی بائیولوجی میں وہی انفارمیشن پائی جاتی۔

Abdul Wahab Zaki

ابن فاضل کی تحریر کا عکس لگ رہا ہے۔ بہر حال عمدہ ہے!!

Wahara Umbakar

اس کا مرکزی خیال Livewired نامی کتاب سے لیا گیا ہے۔  
ممکن ہے کہ کسی اور نے بھی اسی خیال کو لے کر لکھا ہو۔

Safiullah Khan Roomi

پھر بھی آخرت میں حساب اپنا اپنا! حیران کن۔ یہ بہانہ بھی نہیں کہ یارب تیری دنیا ایسی تھی

Wahara Umbakar

ہماری صلاحیتیں اور حالات جو بھی ہوں، اپنے فیصلوں اور اختیار کردہ چوائس کے ذمہ دار بھی ہیں۔

Sanam Khan

انسان کے لیے اس کے سابقہ محبوب کا حالیہ تصور بھی کچھ ایسا ہی ہوتا ہے۔ وہ ایک اور ہی شخص ہو جاتا ہے، کیونکہ صرف شکل میں مشابہت ہوتی ہے مگر سوچ میں کوئی مماثلت نہیں رہتی نہ ہی جذبات میں۔

Wahara Umbakar

بالکل ایسا ہی ہے۔ بلکہ اس سے آگے یہ کہ اگر موجودہ محبوب کا تعلق بھی مستقل نہیں۔ محبت کے چراغوں کو روشن رکھنے کے لئے بھی ایک مسلسل محنت درکار ہے۔ ورنہ موجودہ بھی سابقہ ہو جاتے ہیں۔

محمد فیصل شہزاد

جینیاتی کوڈ والے نصف حصے کو کیا دوسرا نصف حصہ جو ماحول سے تجربات سے آتا ہے، کیا اس طرح متاثر کرتا ہے کہ اس کی ساخت کو اس طرح بدل دے کہ اگلی نسل کو وہ بطور جینیاتی ورثہ ملے؟

Wahara Umbakar

نہیں۔ سیکھی ہوئی صلاحیتیں اگلی نسل میں نہیں جاتیں۔ انفارمیشن وہ جو دماغ تک محدود ہے، وہ فرد تک ہے۔ اگلی نسل میں وہ انفارمیشن جاتی ہے جو جینیاتی ہو۔

Asif Maqbool

پھر اپنی جینیٹیکس کیا ہے سر؟؟

Wahara Umbakar

جب ڈی این اے سیکونس پڑھا جاتا ہے تو ایسا کہہ لیں کہ کچھ سوچ ہیں جو ان کے پڑھنے کا طریقہ تبدیل کر دیتے ہیں۔ ڈی این اے سیکونس وہی رہتا ہے لیکن جین ایکسپریشن تبدیل ہو جاتا ہے۔ اپنی جینیٹک اس کی سٹڈی ہے۔

Haroon Latif

Wahara Umbakar muj m mery abu ki trh jald gussa hona aur bht c dosri khasosyat kesy i kya ye Genetics hn???

Wahara Umbakar

ہم اپنے والدین سے کچھ چیزیں جینیات میں حاصل کرتے ہیں۔ اور کچھ ان سے تربیت کے ذریعے۔ یہ سب ہمارے کردار کا حصہ بنتا ہے۔ اور ظاہر ہے کہ اس وجہ سے ہم اپنے والدین یا بہن بھائیوں سے کچھ مماثلت رکھتے ہیں (اور کئی فرق بھی)۔



**Javed Ahmed**

Jis tarh earth ki gravity ki value 9.8 hai is tarh moon or deegar dusre planets par bhi gravity hai Jin ki value different hai. Sirf space me gravity zero hai.

**Wahara Umbakar**

سپیس میں گریویٹی زیرو نہیں۔ یہ تصور درست نہیں۔ تاہم یہ پوسٹ فزکس کے بارے میں نہیں۔

**Ehtisham Ahmad Abbasi**

میں نے کہیں پڑھا تھا کہ انسان کو پیش آنے والے حالات اور تجربات اس کے ڈی این اے اور جینز کی ساخت پر بھی اثر انداز ہوتے ہیں۔ کیا یہ سچ ہے؟؟

**Wahara Umbakar**

انسان کی زندگی میں اس کے خلیاتی ڈی این اے میں ٹوٹ پھوٹ اور تبدیلی ہو سکتی ہے۔ مثال کے طور پر خلیاتی تقسیم کے دوران دھوپ کی شعاعوں سے پہنچنے والے ضرر سے۔ یہ تبدیلیاں چند خلیوں تک محدود رہتی ہیں۔ پورے جسم میں ظاہر ہے کہ نہیں ہوں گی۔  
ڈی این اے سیکوئنس تبدیل نہیں ہوتا۔ ان کے ایکسپریشن میں کچھ تبدیلی آ سکتی ہے جو اپنی جینیٹکس کا ٹاپک ہے۔

**Yameen Laasi**

سر جو موروثی بیماریاں اور وہ عادات جیسے غصہ ، یا کہ کسی بچے کا والدین کی طرح جسمانی حرکات وغیرہ بھی انسانی ڈی این اے میں نقش ہوتے ہیں ؟

**Wahara Umbakar**

جی۔ وراثت میں باڈی پلان بھی ہوتا ہے۔ موروثی بیماریوں کا امکان بھی۔ جسمانی حرکات بھی۔

**Shabbir Ahmed Dar**

Very insightful and philosophical description of functions of brain and dna. And what is the difference between them.

Wahara Umbakar

جاندار کو اگر انفارمیشن مشین کے طور پر دیکھا جائے تو طویل مدتی انفارمیشن ڈی این اے کا حصہ ہے جو نسل در نسل بڑھتی ہے۔ اس میں ہمارا باڈی پلان ہے۔ (دو آنکھیں، ان کی جگہ، کھوپڑی کی شکل، جسمانی ساخت، دماغی سٹرکچر سمیت بہت کچھ ہے)۔ دماغ میں انفارمیشن پراسسنگ مسلسل جاری ہے اور اس کی بھی کئی تہیں ہیں۔ کچھ بالکل transient ہیں، کچھ زیادہ طویل مدت، کچھ پوری عمر رہنے والی انفارمیشن لیکن یہ والی انفارمیشن فرد تک محدود رہتی ہے۔

Abid Hussain

چند سال پہلے AI کے بارے میں ایک مضمون پڑھا تھا۔ کہ ابتداء سے سائنسدان مصنوعی ذہانت کے سلسلے میں ایک بنیادی غلطی کر رہے ہیں کہ وہ ایک اعلیٰ پروگرام ڈیزائن کرنے میں جتے ہوئے ہیں جس میں وہ تمام متوقع عمل یعنی ایکشنز کی الگورتھم شامل کرتے ہیں۔ اس اپروچ سے مصنوعی ذہانت ایک خاص حد اور طرز کے علاوہ کچھ نہیں کر پاتی۔ اس مضمون کے مطابق سائنسدانوں کو اپنی اس اپروچ میں تبدیلی لا کر انسانی بچے کی سطح پر آنا ہوگا اور مصنوعی ذہانت کو سادہ مگر اپنے ماحول اور عمل / ایکشنز سے سیکھنے والا بنانا ہوگا۔ اس ہی اپروچ سے مصنوعی ذہانت اپنی غلطیوں سے سیکھ کر آگے بڑھے گی اور پیچیدہ حرکات ہی نہیں بلکہ فیصلے بھی کر سکے گی۔

Wahara Umbakar

مصنوعی ذہانت میں مقصد انسانی ذہانت کی نقل نہیں۔ یہ الگورتھم کسی محدود مسئلے کو حل کرنے کے لئے بنائے جاتے ہیں اور اس مقصد کو عام طور پر بہترین طریقہ سے حل کر دیتے ہیں۔ مثال کے طور پر فیس بک پر آپ کو اشتہار کونسے دکھانے تھے؟ یہ بڑا ہی مشکل چیلنج ہے۔ اتنے ڈیٹا میں سے اندازہ لگا کر موثر ترین اشتہار دکھا دینا اور مائیکروٹارگٹنگ انسانی پراسسنگ کی بساط سے باہر ہے۔

Noor Khan

سر وہ جو سٹفن ہاکنگ والے خدشات۔۔۔ کہ مصنوعی ذہانت خود اختیاری حاصل کر کے انسان کے درپے ہوگی!

Wahara Umbakar

مصنوعی ذہانت ایک بڑا ممکنہ خطرہ بن سکتا ہے۔ تاہم خطرہ ایسی مشین کا نہیں جو ہمارے جیسی ہو۔ اس کے باشعور ہو جانے کا یا اس کے evil ہو جانے کا نہیں۔

خطرہ ایسی مشینوں سے ہے جن کو بتائے گئے مقاصد ہمارے ساتھ ہم آہنگ نہ ہوں۔

**Kashifkj Kashe**

تو کیا پھر جس طرح ایک پرندہ پیدا ہوتے ہی اپنے طے کردہ راستے پر اڑنا شروع کر دیتا ہے ایک مچھلی سیکڑوں میل الٹا تیر کر اپنے آبا و اجداد کے راستے پر سفر کرتی ہے ایک پرندہ بڑی مہارت سے اپنا گھونسل بناتا ہے تو کیا ممکن ہے آگے چل کر انسان کے بچے ایسے پیدا ہو جو پیدا ہوتے ہی بولنا یا لکھنا پڑھنا شروع کر دیں؟

**Wahara Umbakar**

انسان بھی بہت سے کام اسی طریقے سے کر لیتا ہے، لیکن کسی بھی دوسرے جاندار کے مقابلے میں بہت زیادہ لچکدار دماغ رکھتا ہے۔ جامد مہارت سے کہیں زیادہ کامیابی اس لچک کی وجہ سے ہے۔

**Shoaib Nazir**

س۔۔۔

کچھ لوگ فطرتاً زیادہ سوال کرنے والے۔۔۔

وغیرہ ہوتے ہیں۔۔

اگرچہ ہر انسان کا بچہ سوال کرنے والا ہوتا ہے۔۔۔

پر کچھ میں یہ خاصیت زیادہ ہوتی ہے۔۔۔

کچھ لوگ جلد قبول کرنے والے ہوتے ہیں۔۔۔

کچھ انقلابی ہوتے ہیں۔۔۔

کچھ سر تسلیم خم کرنے والے ہوتے ہیں۔۔۔

کچھ لوگ زیادہ منطقی ہوتے ہیں۔۔۔

کچھ نہیں۔۔۔

کچھ کا تخیل بہت کمال کا ہوتا ہے کچھ کا نہیں۔۔۔

ادھر ذکر کردہ تمام خاصیتوں میں فرق دماغ کے کچھ مخصوص حصوں میں فرق کی وجہ سے ہوتا ہے؟۔۔۔

**Wahara Umbakar**

ظاہر ہے کہ ہر خاصیت کی فزیکل basis ہے۔ اس کا یہ مطلب نہیں کہ ہمیں ہر فزیکل وجہ معلوم ہے۔

چند خاصیتوں کا اچھا اندازہ ہے۔ زیادہ تر کا نہیں۔ مثال کے طور پر ایک طرح کی جین ہے جس کی وجہ سے ڈوپامین ریسپٹر میں معمولی سی لمبائی ہوتی ہے۔ ایسی جین رکھنے والے thrillseeker ہوتے ہیں۔ اچھے مہم جو، نئے نئے تجربات کرنے والے، اچھوتے بزنس venture کرنے والوں میں ایسے لوگ زیادہ ہوتے ہیں۔ منشیات استعمال کرنے والوں، قتل و غارت میں صفِ اول پر رہنے والوں اور ڈیپریشن کا شکار ہو جانے والوں میں بھی ایسے لوگ زیادہ ہوتے ہیں۔

**Muhammad Hamza Masood**

سر! ڈائنامک سسٹم سے کیا مراد ہے؟

**Wahara Umbakar**

یہ انجینئرنگ کی اصطلاح ہے اور اس کا متضاد static سسٹم ہے۔ سٹیٹک سسٹم تبدیل نہیں ہوتا۔ اس میں فیڈبیک نہیں۔ کتاب ایک سٹیٹک سسٹم ہے۔ کیملولیٹر ایک سٹیٹک سسٹم ہے۔ ڈائنامک سسٹم میں فیڈبیک ہے اور اس کی موجودہ حالت بھی اس کی پراسنگ کے لئے ایک ان پٹ ہے۔

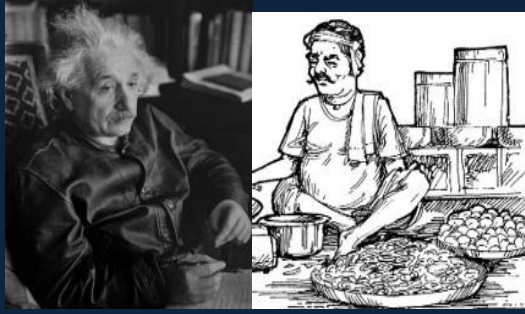
**Abdul Jabbar**

Sir ye serious kis book tmtarjma h?? Name plz

**Wahara Umbakar**

Livewired: Eagleman





# آئن سٹائن اور اچھو حلوائی

دماغ اس دنیا میں کسی خالی تختی کی صورت میں نہیں آتا۔ ایک چوزہ پیدا ہوتا ہے، انڈے سے نکل کر اپنی ننھی منی ٹانگوں پر لڑکھڑاتا ہے، ان پر دوڑتا ہے اور اپنے پیچھے آنے والے کو غچہ دیتا ہے۔ اسے یہ سیکھنے کے لئے مہینوں اور سالوں کا انتظار نہیں کرنا پڑتا۔ انسان کا بچہ بھی اس دنیا میں بہت سی پروگرامنگ لے کر آتا ہے۔ اس میں بولی جذب کرنے کی صلاحیت ہے۔ یہ بڑے کو زبان باہر نکالتا دیکھ کر اپنی زبان باہر نکالتا ہے۔ اور اسے معمولی نہ سمجھیں۔ اس کا نامے میں دیکھنے کی صلاحیت سے لے کر سمجھنے اور پھر اپنی حرکت کو کنٹرول کرنے تک بہت کچھ ہے۔ آنکھ کے ریشوں کو یہ ”سیکھنے“ کی ضرورت نہیں کہ کس طرح بیرونی دنیا کو دماغ کے کس گہرے حصے تک بھیجنے کی ضرورت ہے۔ یہ مالیکیولر سراغوں کی راہنمائی مدد سے اپنی منزل تک بالکل ٹھیک ٹھیک پہنچتے ہیں۔ یہ سب کچھ ہارڈ وائرڈ ہے اور اس کے لئے ہم اپنے جینز کا شکر گزار ہو سکتے ہیں۔

لیکن جینیاتی راہنمائی جانداروں کے لئے مکمل کہانی نہیں، خاص طور پر انسان کے لئے۔ سسٹم کی تنظیم کے لئے جینز ناکافی ہیں۔ محققین کو 1960 کی دہائی میں اندازہ ہونا شروع ہوا تھا کہ دماغ اپنی شکل تبدیل کر سکتا ہے۔ اس کا سادہ ترین تجربہ یہ تھا کہ کچھ چوہوں کو ایسے ماحول میں بڑھایا گیا جس میں طرح طرح کے کھلونے، پیسے اور نئے تجربات تھے، جب کہ کچھ چوہوں کو تنہا اور خالی پنجرے میں۔ نکلنے والے فرق حیران کن تھے۔ ان کے دماغ کا سٹرکچر واضح طور پر مختلف تھا۔ یہ سیکھ کتنا سکتے ہیں۔ یادداشت کیسی رکھ سکتے ہیں۔ ان میں بہت فرق تھا۔ ان کے مرنے کے بعد کئے گئے آپریشن میں اچھے ماحول میں رہنے والوں کے نیوروزن کے ان کے درخت جیسے لمبے اور شاخوں بھرے سٹرکچر والے تھے۔ جبکہ خالی ماحول میں رہنے والوں کے نیوروزن سکڑ چکے تھے۔ یہ فرق غیر معمولی تھا۔ یہی تجربہ پرندوں، گدھوں اور دوسرے ممالیہ پر بھی ویسے ہی نتائج دیتا تھا۔ دماغ کے لئے جاندار کی زندگی اہم ہے۔ لیکن کیا یہ انسانوں میں بھی ہوتا ہے؟ 1990 کی دہائی میں کئے گئے تجربات میں مرنے کے بعد کئے گئے تجربے میں یہ موازنہ کیا گیا۔ وہ لوگ جنہوں نے سکول مکمل نہیں کیا تھا، کا موازنہ ان سے کیا گیا جنہوں نے کالج مکمل کیا تھا۔ زبان و بیان کے علاقے کا فرق صاف چغلی کھاتا تھا کہ کس نے کالج مکمل کیا ہے۔

ہمارا ماحول دماغ کے فائن سٹرکچر پر نقش ہے۔ صرف ڈینڈرائٹس پر نہیں۔ دماغ کی ہر قابلِ پیمائش تفصیل پر۔ مالیکیولر سکیل سے لے کر دماغ کی پوری اناٹومی تک۔

آئن سٹائن آخر آئن سٹائن کیوں تھے؟ ظاہر ہے کہ ان کی صلاحیتوں میں جینیات کی اہمیت ہے لیکن وہ آج تاریخ کی کتابوں کا حصہ

کیوں ہیں؟ ان پر گزرے ہوئے ہر واقعے کا اس میں حصہ تھا۔ ان کے کالج کے فزکس کے ٹیچر کا۔ محبت میں مسترد کئے جانے کا۔ پیٹنٹ کے دفتر کا جہاں وہ کام کرتے تھے۔ جب انہوں نے ریاضی کے پرائلم حل کئے تھے تو اس پر ملنے والی حوصلہ افزائی کا۔ جو کہانیاں انہوں نے پڑھیں اور لاکھوں دوسرے گزرنے تجربات کا۔ ان سب نے ملکر ان کے نروس سسٹم کو شکل دی جس سے وہ بائیولوجیکل مشینری بنی جسے ہم آئن سٹائن کہتے ہیں جس نے وہ کارنامے سرانجام دئے جو تاریخ کی کتابوں کا حصہ ہیں۔ ہر سال ہزاروں بچے پیدا ہوتے ہیں جن میں بھی شاید وہی پوٹینشل ہوتا ہے لیکن وہ ایسے کلچر، ایسے معاشی حالات یا ایسی فیملی کا حصہ ہیں جن کی وجہ سے وہ کسی بھی کتاب کا حصہ نہیں بن پائیں گے۔

اگر ڈی این اے واحد شے ہو تا تو پھر تربیت یا اچھے سوشل پروگرام بے فائدہ تھے جو بچوں میں اچھی زندگی انڈیلتے ہیں اور انہیں ذہنی ضرر سے بچاتے ہیں۔ دماغ کو نشوونما پانے کے لئے ٹھیک ماحول کی ضرورت ہے۔

جب انسانی جینوم کا پراجیکٹ اکیسویں صدی کے آغاز پر پایہ تکمیل تک پہنچا تو ایک بڑی سرپرائز یہ تھی کہ انسان میں صرف بیس ہزار کے قریب جینز ہیں۔ بائیولوجسٹ جو توقع کر رہے تھے، یہ عدد اس سے بہت کم تھا۔ خیال تھا کہ انسان کے جسم اور دماغ کی پیچیدگی کو دیکھتے ہوئے اس کے بنانے کی ترکیب کے لئے بہت سا مواد درکار ہو گا۔

لیکن چھوٹی ترکیب سے بڑی کتاب کا حربہ اس ہوشیار حکمتِ عملی کا نتیجہ ہے کہ نامکمل تعمیر کر کے زندگی کے تجربوں کو اس میں رنگ بھرنے کی صلاحیت دی جائے۔

اس کی مثال سمجھنے کے لئے ہم اپنا سونے جاگنے کا سائیکل دیکھ لیتے ہیں جو سرکیڈین ردھم ہے۔ یہ تقریباً چوبیس گھنٹے کا سائیکل ہے۔ لیکن اگر آپ کسی تاریک غار میں چلے جائیں جہاں دن اور رات کا کوئی اتا پتہ نہ ہو تو یہ اکیس سے ستائیس گھنٹوں کے درمیان ہو جائے گا۔ یہاں سے ہمیں دماغ کے سادہ حل کی ترکیب سمجھ میں آتی ہے۔ ایک کلاک کی تعمیر تو جینیات سے ہو گئی لیکن سورج کا سائیکل اس کو ٹھیک ٹھیک چوبیس گھنٹے پر رکھتا ہے۔ اس ہوشیار کرتب کی وجہ سے جینیات کو پرفیکٹ کلاک بنانے کی ضرورت نہیں۔ اس میں چابی گردشِ لیل و نہار سے بھری جاتی رہتی ہے۔

اور یہ وہ لچک ہے جس کے باعث زندگی کے واقعات براہِ راست نیورل فیبرک پر سے جاتے رہتے ہیں۔ یہ وہ زبردست حربہ ہے جس وجہ سے زبان سیکھنا، سائیکل چلانا، حلہ بنانا اور کوانٹم فزکس سمجھ لینا ہمارے بائیں ہاتھ کا کھیل ہے۔ (یا شاید کوانٹم فزکس میں دایاں ہاتھ بھی استعمال کرنا پڑ جاتا ہے)۔ یہ سب صلاحیت تھوڑی سی جینز سے بوئے گئے بیج سے پھوٹتی ہے۔ ڈی این اے قسمت نہیں ہے، کسی فرد کے لئے زندگی کے ڈرامے کا صرف ابتدائی ایکٹ ہے۔

اور ظاہر ہے، یہ اس کے سوا کسی بھی اور طرح سے نہیں ہو سکتا تھا۔ آئن سٹائن ہوں یا اچھو حلوائی، دونوں کی اپنی مہارتیں ہیں۔

دونوں کا معاشرے میں مفید کردار ہے۔ ممکن ہے کہ دونوں کی پیدائشی صلاحیتیں ایک جیسی ہوں لیکن دونوں کی زندگی بہت مختلف ہے۔ دونوں اپنی پوری زندگی کا نتیجہ ہیں۔

## سوالات و جوابات

Farhan Mushtaq

Mha ny suna ha ka es dunia mha albrat ayanstyan sy b zda IQ level wly log payy jaty  
han.kya ya such ha??

Wahara Umbakar

جنرل آئی کیو کسی کی صلاحیت کا ایک انڈیکسٹر ہے۔ لیکن بہت اچھا انڈیکسٹر نہیں ہے۔ صلاحیت کسی کی کامیابی کا ایک انڈیکسٹر ہے۔ لیکن بہت اچھا انڈیکسٹر نہیں ہے۔ آئن سٹائن کا آئی کیو غیر معمولی تھا لیکن ان سے زیادہ آئی کیو والے بہت سے لوگ رہے ہیں۔

Farhan Mushtaq

Agr ayanstyan sy zda IQ level rkhnay waly log es dunya mha rhty han to phr ayanstyan he  
sub sy zda zhen admi kew ha?

Wahara Umbakar

اس لئے نہیں کہ ان کا آئی کیو زیادہ تھا۔ آئی کیو محض جینیاتی لاٹری ہے۔ زیادہ آئی کیو والے بہت سے لوگ ایسے رہے ہیں جن کی زندگی ناکامی کی ہے۔  
اس لئے کہ ان نے اپنی صلاحیت کا استعمال کیسے کیا۔ اور اس کے پیچھے ان کا ماحول، تربیت، کلچر اور ان کے اپنے ہاں، انتخابات۔۔۔ سب کچھ تھا۔ وہ بلا کے ذہین تھے۔ لیکن محض ذہین ہونا خوبی نہیں۔

Sanam Khan

“You become who you are not because of what grows in your brain, but because of what is removed.” David Eagleman, ( Wahara Umbakar Sir, please help us to understand this)

Wahara Umbakar

چھوٹا بچہ "ت" اور "ٹ" کی آواز میں فرق کر سکتا ہے۔ "ر" اور "ل" کی آواز پر ردِ عمل مختلف دیتا ہے۔

انگریزی یا عربی "ت" یا "ٹ" ان میں تفریق نہیں کر سکتے۔ جاپانی "ر" اور "ل" میں فرق نہیں کر پاتے۔  
چھوٹا بچہ زبان کے الفاظ نہیں سمجھ پاتا۔ فقروں کے تسلسل کی پہچان نہیں رکھتا۔ معنی دینے کا مطلب تراش خراش  
ہے۔ جھاڑ جھنکار نکالنا پڑتا ہے۔

**Nadia Bashir**

سر کیا ایسا ممکن ہے کہ دو لوگوں دماغ بنیادی طور پر ایک جیسا ہی ہو اور ماحول بھی ایک جیسا ہی ملے مواقع بھی  
۔۔ پھر بھی ان دونوں میں ایک جیسا کام کرنے کی صلاحیت نا ہو؟ تو اس صورت میں نیچر اور نرچر کے علاوہ تیسرا اہم  
فیکٹر کونسا ہو سکتا ہے؟

**Zahid Arain**

یہاں فیکٹر یہ ہے کہ آپ کی نظر میں یہ سب ایک جیسا ہے محض سوال کی صورت۔۔۔  
اصل میں تو ایسا ہو ہی نہیں سکتا کہ ماحول ایک جیسا ہو اور دماغ بھی ایک ہی طرح ترتیب پائیں۔۔۔  
تیسرا فیکٹر سمپل ہے کہ وہ ہر طرح سے ہر انسان کا ہر چیز کو الگ طرح سے سوچنا اور الگ طرح سے سیکھنا ہے۔۔  
چاہے سو فیصدی ایک طرح کا ماحول ہی کیوں نہ ہو۔۔

**Nadia Bashir**

مطلب تجزیہ کرنے کی صلاحیت مختلف ہی ہوگی شکریہ۔

**Zahid Arain**

جی بلکل کبھی کسی حد تک ملتی جلتی سی مگر پھر بہت ہی مختلف۔۔

**Zahid Arain**

آپ نے ایک اچھے موضوع کی نشاندہی کی۔ میں نے بذات خود کئی لوگ ایک جیسی سوچ رکھنے والے دیکھے مگر جو نہی  
ذرا گہرائی میں جاؤ تو تضادات بڑھتے ہی چلے جاتے ہیں۔۔ اور یہ زندگی کی ایک سب بہترین حقیقت ہے اصل میں تو۔

**Wahara Umbakar**

دو آئیڈینٹیکل جڑواں پیدا ہوتے ہیں۔ دونوں کے جینز میں بالکل کوئی فرق نہیں۔  
دونوں کے والدین اور خاندان ایک ہی ہے۔ ایک ہی گھر، ایک ہی کھلونے۔ عام طور پر ایک ہی سکول، بچپن ایک ہی  
دوست۔ ایک ہی معاشی حالات۔ ایک ہی جیسے مواقع۔



ان کی عادات و اطوار میں بہت زیادہ مماثلت پائی جاتی ہے اور ظاہر ہے کہ ایسا ہی ہونا چاہیے تھا۔ لیکن دونوں کی زندگی بہت مختلف ہو سکتی ہے (اور ہوتی ہے)۔ دونوں کی شخصیت الگ ہوتی ہے۔ انفرادیت ہوتی ہے۔ ایک جڑواں ایک خاتون کی محبت میں گرفتار ہو جاتا ہے۔ دوسرے کے اپنے انتخاب ہیں۔ ایک انجنیر بن جاتا ہے۔ دوسرا فوج میں چلا جاتا ہے۔

شکل و صورت، بات کا انداز اور عادات اس بات کی چغلی کھاتے ہیں کہ ان کی نیچر اور نرچر دونوں بالکل ایک ہی ہوئی تھیں۔ ان کی زندگی کی بالکل الگ کہانیاں بتاتی ہیں کہ یہ دونوں ملکر بھی سب کچھ طے نہیں کر دیتے۔ اتفاقات، فیصلے، قسمت۔۔۔ یہ دونوں الگ زندگیاں گزارتے ہیں۔ یہ زندگی کی بڑی خوبصورتی ہے۔

**Muhammad Siddiqui**

بہت خوب! لگتا ہے کہ نیچر اور نرچر کی بحث میں نرچر کو سبقت حاصل ہو گئی ہے

**Wahara Umbakar**

نیچر کی بھی اپنی بہت اہمیت ہے۔ مثال کے طور پر آئن سٹائن والا ماحول اور مواقع بہت سے اور لوگوں کو ملتے رہے ہیں لیکن آئن سٹائن میں وہ صلاحیت بھی تھی اور پھر ان کے زندگی کے انتخاب بھی، جنہوں نے انہیں وہ بنایا جس نے ان کا نام تاریخ کی کتابوں میں رقم کر دیا۔

نہ ہی صرف نیچر کسی انسان کی وضاحت کرتی ہے۔ نہ ہی صرف نرچر۔ اور نہ ہی صرف ان دونوں کا کبھی نیشن

**Ambreen Aamir**

اور کیا عوامل نیچر اور نرچر کے کمینیشن کے علاوہ؟

**Wahara Umbakar**

پہلے کیا گیا ایک کمٹ:

دو آئیڈنٹیکل جڑواں پیدا ہوتے ہیں۔ دونوں کے جینز میں بالکل کوئی فرق نہیں۔

دونوں کے والدین اور خاندان ایک ہی ہے۔ ایک ہی گھر، ایک ہی کھلونے۔ عام طور پر ایک ہی سکول، بچپن ایک ہی دوست۔ ایک ہی معاشی حالات۔ ایک ہی جیسے مواقع۔

ان کی عادات و اطوار میں بہت زیادہ مماثلت پائی جاتی ہے اور ظاہر ہے کہ ایسا ہی ہونا چاہیے تھا۔ لیکن دونوں کی

زندگی بہت مختلف ہو سکتی ہے (اور ہوتی ہے)۔ دونوں کی شخصیت الگ ہوتی ہے۔ انفرادیت ہوتی ہے۔ ایک جڑواں ایک خاتون کی محبت میں گرفتار ہو جاتا ہے۔ دوسرے کے اپنے انتخاب ہیں۔ ایک انجیر بن جاتا ہے۔ دوسرا فوج میں چلا جاتا ہے۔

شکل و صورت، بات کا انداز اور عادات اس بات کی چغلی کھاتے ہیں کہ ان کی نیچر اور نرچر دونوں بالکل ایک ہی ہوئی تھیں۔ ان کی زندگی کی بالکل الگ کہانیاں بتاتی ہیں کہ یہ دونوں ملکر بھی سب کچھ طے نہیں کر دیتے۔ اتفاقات، فیصلے، قسمت۔۔۔ یہ دونوں الگ زندگیاں گزارتے ہیں۔ یہ زندگی کی بڑی خوبصورتی ہے۔

**Abdul Jabbar**

لیکن ہم تربیت یا ماحول کو خود کار طریقے سے اگلی نسل میں منتقل نہیں کر سکتے۔ اور لامارکزم اس بات سے متفق نہیں ہے۔ آپکی کیا رائے ہے؟

**Wahara Umbakar**

تربیت کو اگلی نسل میں منتقل کرنے کا طریقہ اگلی نسل کی تربیت کرنا ہے۔

**Mohammad Fahad**

خود کو کسی طرح کی سوچ سے روکنا یا کسی کام سے روکنا مسلسل ایسا کرنے سے دماغ کی صلاحیت متاثر ہوتی ہے مثلاً مجھے ایسا لگتا ہے کہ مجھے گٹار بجانا پسند ہے مگر میں خود کو مسلسل گٹار بجانے سے روکتا ہوں تو کیا میری دماغی صلاحیت متاثر ہوگی جیسے کہ کوئی پزل سولو کرنا۔

**Wahara Umbakar**

اگر میں کسی چیز سے خود کو روکوں گا تو رفتہ رفتہ اس سے رکنا ہی عادت بن جائے گی۔ مثال کے طور پر جب بچہ ٹوائلٹ ٹریننگ کرتا ہے تو وہ سیکھ رہا ہے کہ کونسا کام کہاں پر نہیں کرنا۔ پھر یہ ضبط عادت بن جاتی ہے۔ کونسا کام کرنا ہے، کونسا نہیں۔ یہ ہمارا انتخاب ہے۔۔۔ ایکٹیویٹی میں ویری ایشن اور چیلنج والی ایکٹیویٹی ذہنی صحت کے لئے عام طور پر مفید ہوتی ہے۔





# زندہ دماغ

سکول کا طالب علم جب دنیا کے نقشے کو دیکھتا ہے تو تصور کرتا ہے کہ ممالک کی سرحدیں بنیادی حقائق ہیں جو کبھی تبدیل نہیں ہوں گے۔ اس کے برعکس ایک ماہر مورخ یہ بات اچھی طرح سے سمجھتا ہے کہ ممالک کی سرحدیں بہت سے واقعات اور اتفاقات کا نتیجہ ہیں۔ اور اگر دنیا کی تاریخ دوبارہ معمولی سی ویری ایشن کے ساتھ دہرائی جائے تو یہ سرحدیں مختلف ہوں گی۔ کسی بادشاہ کا بچپن میں انتقال ہو جاتا، ایک ویا جو نہ آتی، قحط جو نہ پڑتا، ایک جنگی بحری جہاز جو ڈوب جاتا اور جنگ دوسری سمت چلی جاتی۔ چھوٹی تبدیلیوں سے اس نقشے پر بڑے اثرات مرتب ہوتے۔

دماغ بھی ایسا ہی ہے۔ ساتھ لگی تصویر جیسی تصاویر شاید آپ کی نظر سے گزری ہوں گی۔ اگرچہ روایتی ٹیکسٹ بک کی ڈرائنگ یہ دکھاتی ہے کہ دماغ کے نیورون ایک دوسرے کے ساتھ بخوشی کام کر رہے ہیں اور ویسے بند ہیں جیسے کسی جار میں ٹافیاں۔ لیکن ایسے کسی کارٹون کو دیکھ کر دھوکا نہ کھائیں۔ نیورونز میں مقابلہ اور بقا کا کھیل جاری ہے۔ ہمسایہ ممالک کی طرح، نیورون اپنے علاقے کا اعلان کرتے ہیں اور اس کا جانفشانی سے دفاع کرتے ہیں۔ سسٹم کے ہر لیول پر یہ جنگ ہو رہی ہے۔ ہر نیورون اور ان کا ہر کنکشن وسائل کے لئے لڑتا ہے۔ جس طرح یہ جنگیں جاری رہتی ہیں، نقشے تبدیل ہوتے ہیں۔ کسی شخص کی زندگی کے تجربات اور مقاصد کا عکس ہمیشہ اس کے سٹرکچر پر ہوتا ہے۔ اگر ایک اکاونٹنٹ اپنا پیشہ چھوڑ کر پیانو بجانے لگے تو اس کی انگلیوں کو دیا گیا علاقہ پھیل جائے گا۔ اگر وہ مائیکروسکوپسٹ بن جائے تو بصری کارٹیکس زیادہ باریک تفصیلات دیکھنے کی صلاحیت ڈویلپ کر لے گا۔ اگر عطر کے کاروبار میں چلا جائے تو دماغ میں سونگھنے والے حصے زیادہ بڑے ہو جائیں گے۔

صرف دور سے دیکھنے سے ایسا محسوس ہوتا ہے کہ دماغ جغرافیہ کی سرحدوں کی طرح نفیس علاقوں میں بٹا ہو۔ لیکن یہ ویسا نکتہ نظر ہے جیسے جغرافیہ کی کتاب دیکھنے والے بچے کا۔

دماغ اپنے وسائل تقسیم اس کے مطابق کرتا ہے جو اہم ہو۔ اور اس کو کرنے کا طریقہ اس کے حصوں کے درمیان “کرویامرو” کی طرز کا مقابلہ ہے۔ ایسا کبھی ہوا ہے کہ آپ کو لگا ہو کہ آپ کی جیب میں موبائل فون بجا ہے اور پتا لگا ہو کہ وہ تو میز پر پڑا تھا؟ کوئی دوسرے ملک میں جا کر وہاں کی زبان کتنی ہی روانی سے کیوں نہ بول لے، لہجے سے فوراً پہچانا جاتا ہے؟ لیکن اس کے بچے جو اسی ملک میں پیدا ہوئے ہوں، ان کے ساتھ ایسا نہیں ہوتا؟ آئزم ساونٹ

سڈروم کا شکار بچہ انتہائی مشکل معرہ فناٹ حل کر لیتا ہے لیکن اپنے ساتھیوں کے ساتھ عام روزمرہ کی گفتگو کرنے سے قاصر ہوتا ہے؟

ٹیکسٹ بک کی روایتی تصویر ان سوالات کا ٹھیک جواب نہیں دے پاتی۔ دماغ ساکن شے نہیں ہے۔

ٹوکیو 1945 میں ایک مسئلے کا شکار تھا۔ روسی جاپانی جنگ اور دو جنگِ عظیم کے دور میں ٹوکیو نے چالیس سال میں اپنے انٹیکچوئل ذرائع ملٹری میں جھونک دئے تھے۔ یہ قوم ایک چیز میں بہت ماہر تھی۔ جنگ لڑنے میں۔ لیکن جنگ کی تباہ کاریوں اور ایٹم بم کا نشانہ بننے کے بعد اب ان میں ایشیا اور بحر الکاہل میں عسکری تسلط جمانے کا حوصلہ نہیں رہا تھا۔ جنگ ختم ہو گئی تھی۔ دنیا بدل گئی تھی۔ جاپانی قوم کو بھی تبدیل ہونا تھا۔

اور اب ایک مشکل سوال تھا۔ اتنے زیادہ ملٹری انجینیرز کا کیا کیا جائے جن کی مہارت ہتھیار تھے؟ یہ جاپان کے نئے شوق سے مطابق نہیں رکھتے تھے، جو امن کا شوق تھا۔

لیکن اگلے چند سال میں ٹوکیو نے اپنا منظر بدل لیا۔ سوشل اور اکانومک تبدیلیاں آئیں اور یہ انجینیر کچھ اور کرنے لگے۔ ہزاروں نے ملکر تیز رفتار بلٹ ٹرین بنائی۔ وہ جو جنگی جہازوں کی ایروڈائنامکس کے ماہر تھے، اب ریل کار کی ایروڈائنامکس پر کام کر رہے تھے۔ جنہوں نے مسٹوبیشی زیرو بنایا تھا، وہ اب اس ٹرین کے پیسے، ایکسیل اور پٹری ڈیزائن کر رہے تھے جن پر یہ تیز رفتار ٹرین محفوظ طریقے سے چل سکے۔

ٹوکیو کے وسائل اپنے بیرونی ماحول سے ایڈجسٹ ہو گئے۔ تلواریں بل بن گئیں۔ جنگ کی انٹیکچوئل مشینری نئے ٹوکیو کی ڈیمانڈ میں ڈھل گئی۔

ٹوکیو نے وہی کیا جو دماغ کرتے ہیں۔

دماغ اپنے آپ کو مسلسل ایڈجسٹ کرتا ہے اور اپنے چیلنج اور مقاصد کے مطابق خود کو ڈھالتا ہے۔ اپنے ذرائع اور ضروریات کو میچ کرتا ہے۔ جو اس کے پاس نہیں، اس کو تلاش کر بنا لیتا ہے۔

اگر آپ اچھے ٹائپسٹ ہیں تو اپنے لپ ٹاپ پر لکھتے وقت سوچتے نہیں۔ انگلیاں خود ہی اپنی جگہ، منزل اور نتیجے تک پہنچ جاتی ہیں۔ اگر اس کو سوچیں تو یہ جادو لگے گا۔ دماغ کی ری وائرنگ اس معجزے کو ممکن بناتی ہے۔ تیز رفتار فیصلے اور ایکشن جو آٹومیٹ ہو جاتے ہیں۔ لاکھوں برس کے ارتقاء نے لکھی ہوئی تحریر نہیں بنا دی۔ اور کی بورڈ کی مہارت تو بالکل بھی نہیں لیکن دماغ کو اس سب میں ایڈجسٹ ہو کر ان کا فائدہ اٹھا لینے میں دشواری نہیں ہوتی۔

لیکن اگر آپ ٹائپسٹ نہیں تو لکھنے کے لئے ٹھیک جگہ پر انگلی کو حرکت دینا توجہ اور وقت لے گا اور یہ سست رفتار ہو گا۔ امیچور اور ماہر میں فرق یہ ہے کہ ماہر کو اپنا کام کرنے کے لئے سوچنا نہیں پڑتا۔ فٹ بال کے کھلاڑی کا فٹ ورک اور ٹھیک نشانہ باندھ کر گول پر کی گئی شاٹ پروفیشنل فٹ بالر کے دماغ پر لکھی ہے۔ اور یہ کام وہ فٹ بالر میرے مقابلے میں دماغ کی بہت کم توانائی کے خرچ سے کر لیتا ہے۔ اس نے اپنی اندرونی بائیولوجی کو بیرونی ماحول سے مطابق بنا لیا ہے۔

دماغ کا یہ تصور پلاسٹسٹی کہلاتا ہے۔ یہ اصطلاح ولیم جیمز نے بنائی تھی۔ پلاسٹک کی شے کو کسی بھی طرح ڈھال سکتے ہیں اور پھر وہ اپنی حالت برقرار رکھتی ہے۔ ہم اس سے کھلونے، فون اور پیالے بنا لیتے ہیں۔ لیکن دماغ کا پلاسٹک ہونا ایک غلط تاثر دیتا ہے۔ پلاسٹک کی شے کو اپنی شکل سے دوسری میں تبدیل کرنے کے لئے دوبارہ پگھلانا پڑتا ہے۔ اس سے ایسا تصور ابھرتا ہے گویا یہ ہمیشہ کے لئے ویسا ہی رہ جائے گا لیکن دماغ ایسا نہیں۔ یہ پوری زندگی بدلتا رہے گا۔

ایک شہر کی ڈویلپمنٹ دیکھیں اور نوٹ کریں کہ یہ کیسے بڑھتا، بدلتا اور ڈھلتا ہے۔ کہیں پر ٹرک کا اڈہ آ جاتا ہے، کبھی نیا قانون منظور ہو جاتا ہے۔ شہر ہمیشہ تبدیلی کی حالت میں ہے۔ اس کو ایک مرتبہ ڈھال کر اپنی جگہ پر جامد نہیں کیا جاسکتا۔ یہ مسلسل ڈویلپ ہو رہا ہے۔

شہروں کی طرح ہی، دماغ کی تبدیلی کا کوئی نقطہ اختتام نہیں۔ کبھی اپنی کوئی پرانی ڈائری پڑھیں کہ چند سال پہلے اس پر کیا لکھا تھا۔ یہ ایک ایسے شخص کی سوچ، رائے اور نکتہ نظر تھا جو آپ کی موجودہ حالت سے مختلف ہے۔ اور کئی بار اتنا زیادہ مختلف کہ آپ کو لگے گا کہ وہ شخص کوئی اور تھا۔ نام اور زندگی کی تاریخ تو وہی تھی لیکن اس لکھائی اور اس کے پڑھے جانے کے درمیان بہت کچھ بدل چکا تھا۔

پلاسٹک کا لفظ اس کی عکاسی نہیں کرتا۔ کمپیوٹر میں ہارڈویئر اور سافٹ ویئر کی تقسیم کی طرح اس کو تصور کرنا بالکل ہی غلط ہے۔ اس متحرک، ڈھل جانے والی، انفارمیشن کی تلاش میں ڈائنامک سسٹم کے لئے مناسب لفظ شاید livewired ہو گا۔ یہ بہتا ہوا سسٹم ہے۔

سوال یہ کہ اس تبدیلی کے اصول کیا ہیں؟ دماغ کی پلاسٹسٹی کے تصور پر لکھنے جانے والے سائنسی پیپرز کی تعداد

لاکھوں میں ہے۔ لیکن آج بھی جب ہم اس کو دیکھتے ہیں تو کوئی بھی overarching framework ایسا نہیں جو ہمیں اس بارے میں کوئی سراغ دے سکے کہ دماغ جو کرتا ہے، وہ کیوں اور کیسے کرتا ہے۔ تاہم اس کا یہ مطلب نہیں کہ اس کی کسی بھی طرح وضاحت نہیں کی جاسکتی۔ اس کے کئی حصوں کے بارے میں ہمارا ناچ اتنا ہے کہ ہم اس کو ہیک کر سکتے ہیں۔ یہ ہمیں اس بارے میں بہتر سمجھنے میں مدد کرتا ہے کہ ہم کون ہیں۔

اور ایک بار خود اپنے بارے میں اپنی سوچ کو ہم زندہ وائرنگ والے سسٹم کئے طور پر دیکھنا شروع کر دیں تو ہارڈ وائرڈ مشین والے تمام ماڈل بہت ہی ناقص لگنے لگتے ہیں۔ روایتی انجینئرنگ میں ہر شے احتیاط سے ڈیزائن کی جاتی ہے۔ ایک گاڑی کی کمپنی کو کئی مہینوں میں چیسز ڈیزائن کرنا پڑتا ہے کہ اس میں انجن فٹ ہو سکے۔ لیکن جب آپ لائیو وائرنگ کے اصول سمجھ لیں تو پھر فطرت کی بائیولوجیکل مشینوں کے جینٹیس ڈیزائن کو سراہنے کے قابل ہو سکتے ہیں۔ جاندار ایسی ڈیوائس ہیں جو خود اپنے آپ کو اپنی ان پٹ اور تجربے کی مدد سے بدلتے رہتے ہیں۔

زندگی کے بارے میں اصل تھریل یہ نہیں کہ ہم کیا ہے بلکہ یہ کہ مستقبل میں کیا بنیں گے۔ اسی طرح، دماغ کا جادو اس کے عناصر میں نہیں بلکہ اس عمل کا ہے جس سے یہ مسلسل اپنے آپ کو بُن رہا ہے۔ یہ متحرک، برقی اور زندہ دستکاری کا شاہکار ہے۔

-----

اور ہاں، پچھلے چند پیراگراف پڑھنے کے بعد آپ کا دماغ تبدیل ہو چکا ہے۔ کیونکہ یہ تو ہوتا ہی رہتا ہے۔ لیکن خود اس عمل پر غور کرنا ہمارے اپنے بارے میں اہم بصیرت دے گا۔ محض سکریں پر بنے چند نقش و نگار تھے جنہوں نے کئی ملین چھوٹی چھوٹی تبدیلیاں نیورل کنکشنز کے درمیان میں کیں۔ تحریر پڑھنے سے پہلے آپ جو تھے، پڑھنے کے بعد وہ نہیں رہے۔ اس کو ممکن کرنے کے لئے صرف یہ نقش و نگار ہی نہیں بلکہ دماغ کی پچھلی حالت، جیسا کہ پڑھنے کی مہارت، الفاظ پر دی جانے والی توجہ، اپنے پچھلا علم اور پچھلے خیالات بھی اس عمل میں ان پٹ تھے۔ اس لئے ان نقش و نگار کا اثر ہر ایک پر ایک جیسا نہیں۔

ہم بیرونی دنیا کو ہر وقت جذب کرتے رہتے ہیں لیکن اس کا تعلق ایک پورے تناظر سے ہے اور اس لئے ہونے والا یہ اثر بھی ہر ایک کے لئے منفرد ہے۔

## سوالات وجوابات

Saleem Ahmed

دماغ میں آنے والی تبدیلی کبھی کبھی نقصان دہ بھی ہوتی ہے۔ معمولی ڈپریشن خوف سے لیکر پاگلپن تک۔ دماغی امراض کا علاج بھی نہایت مشکل ہوتا ہے۔ امید ہے دماغ کے اس پہلو پر بھی روشنی ڈالی جائے گی۔

Wahara Umbakar

دماغ میں آنے والی تبدیلیاں بہت نقصان دہ ہو سکتی ہیں۔ سائیکسٹری کے تمام مسائل کا تعلق دماغ کی آؤٹ پٹ میں کسی گڑبڑ سے ہے

Abdullah Rana

سر دماغ میں نیورونز کے درمیان ہمیشہ مقابلہ اور بقا کی جنگ کیوں لگی رہتی ہے؟  
اور سریہ بھی بتادیں کہ DNA کا کیا کام ہے آپ نے کہا تھا کہ DNA انسان کو صرف بناتا نہیں ہے وہ تو بس genetic properties لے کر آتا ہے۔  
آپ نے یہ بھی کہا تھا کہ ڈی اینے صرف جسم کو تشکیل دیتا ہے سر بتادیں DNA کا مکمل کام کیا ہے؟

Wahara Umbakar

ہمارا باڈی پلان ڈی این اے کا حصہ ہے۔ اعضاء کیا ہوں گے؟ کس جگہ، سائز اور ساخت کے ہوں گے۔ فنکشن کیسا ہوگا؟ ہماری شخصیت کا ایک حصہ ڈی این اے سے ہے۔ گروپ میں یونٹ نمبر 2 اسی موضوع پر ہے۔  
جین اور شخصیت کے بارے میں ایک حصہ یہاں سے

<https://www.facebook.com/groups/AutoPrince/permalink/2201933216575942/>

Qadeer Qureshi

اگر ہم جدید زندگی کو دیکھیں تو اس میں کمپیوٹرز ہیں، کمیونیکیشن سسٹمز ہیں جن سے ہم زندگی کی تیز تر ہوتی رفتار کے ساتھ قدم ملا کر چل پاتے ہیں۔ لیکن یہ تمام تبدیلیاں پچھلی چند دہائیوں میں ہی آئی ہیں۔ انسانی دماغ جو لاکھوں سالوں کی سکیل پر ارتقاء پذیر ہوا ہے ان جدید مشینوں کو بنانے کے قابل کیوں کر ہو گیا۔ اس کی وجہ ہمارے دماغ کی پلاسٹیسٹیٹی اور دوسروں سے سیکھنے کی قابلیت ہے۔ یہ قابلیت ہم میں ہزاروں سالوں سے موجود تھی لیکن اس سے کچھ پیچھے جائیں تو ایک نہایت مجر العقول مظہر دیکھنے کو ملتا ہے۔ ہم تحریری حروف کی شناخت کر سکتے



ہیں۔ یہ شناخت کم و بیش تمام انسانوں میں دماغ کے ایک ہی مخصوص حصے میں پراسیس ہوتی ہے۔ ہم گنتی کے قابل ہیں اور اعداد کی شناخت کر سکتے ہیں۔ یہ شناخت بھی تمام انسانوں میں دماغ کے ایک اور مخصوص حصے میں پراسیس ہوتی ہے۔ ارتقائی طور پر (یعنی لاکھوں سالوں کی سکیل پر) ہمارے اجداد کو گنتی یا تحریر کی ضرورت کبھی پیش نہیں آئی۔ پھر یہ کیا وجہ ہے کہ دنیا بھر میں اگرچہ مختلف زبانیں بولی اور تحریر کی جاتی ہیں اور مختلف سمبلز اعداد کے لیے استعمال ہوتے ہیں لیکن ہر انسان کے دماغ میں اعداد کی شناخت، حروف کی شناخت دماغ کے ایک ہی حصے میں ہوتی ہے

اس سے بھی پیچھے جائیں تو ہمارے اجداد نے بات چیت غالباً دو لاکھ سے تین لاکھ سال پہلے شروع کی۔ انسانوں کے علاوہ کوئی اور جانور گفتگو کی صلاحیت نہیں رکھتا۔ گویا لاکھوں سال پہلے ہمارے اجداد بولنے کے قابل نہیں تھے۔ اس کے باوجود اگرچہ آج ہزاروں زبانیں موجود ہیں لیکن زبان کی پراسیسنگ ہر انسان کے دماغ کے کچھ مخصوص حصوں میں ہی ہوتی ہے

ان تمام مظاہر کی وجہ بھی دماغ کی پلاسٹیسٹیٹی ہی ہے۔ انسانی دماغ کے مختلف حصے بچپن کے تجربات سے ترتیب پاتے ہیں۔ دماغ کے جس حصے میں تحریری حروف اور اعداد کی پہچان ہوتی ہے کم و بیش وہی حصہ چہروں کی پہچان کا کام بھی کرتا ہے۔ گویا دماغ کے اس حصے کا ارتقاء چہروں کی پہچان کی پراسیسنگ کی وجہ سے ہوا کیونکہ ہمارے اجداد میں اپنوں کو پہچاننا بقاء کی ضمانت تھا۔ چہرے کو پہچاننے کے لیے چہرے کے فیچرز کے پیٹرنز کو پہچانا ضروری تھا اس لیے دماغ کے کچھ حصوں میں بصری پیٹرنز کی پہچان کو بہتر سے بہتر بنانے کے لیے زبردست سیلیکشن پریشر موجود تھا۔ جب انسان نے تحریر ایجاد کی تو دماغ کے یہی حصے حروف اور اعداد کو پہچاننے کے لیے مختص ہونے لگے بشرطیکہ بچپن میں حروف اور اعداد کے پیٹرنز بچوں کے سامنے بار بار آتے رہیں۔ گویا دماغ کی پلاسٹیسٹیٹی کی وجہ سے تعلیم یافتہ افراد کے دماغوں کے یہ حصے حروف اور اعداد پہچاننے کے لیے مختص ہو گئے اسی طرح آوازوں کو پہچاننے اور ان میں پیٹرنز تلاش کرنے کے سرکٹ دماغ میں لاکھوں سالوں سے ارتقاء پذیر ہو رہے تھے۔ جب انسانوں نے زبان ایجاد کی اور آوازوں کے زیر و بم سے اپنا مافی الضمیر بیان کرنے لگے تو دماغ کے وہی حصے جو بصری پیٹرنز کو تلاش کرتے تھے زبان کی پراسیسنگ کے لیے مختص ہو گئے

یہی وجہ ہے کہ بچوں کو اگر زندگی کے پہلے چند سال کوئی بھی زبان نہ سکھائی جائے (یعنی ان کا اور انسانوں سے کوئی کانٹیکٹ نہ ہو) تو ایسے بچے زندگی بھر نہ صرف کوئی زبان نہیں سیکھ پاتے بلکہ کند ذہن رہ جاتے ہیں



Kashifkj Kashe

دماغ جب کسی ایک کام میں بہترین ہو جاتا ہے تو وہیں کسی دوسرے کام میں کمزور ہو جاتا ہے بہت عرصہ پہلے ایک ماہر شترنج کی کھلاڑی کے بارے میں پڑھا تھا جس کو لوگوں کے چہرے پہچاننے میں مشکل ہوتی تھی اگر وہ صبح کسی سے ملتی اور وہ ہی شخص دوپہر میں اس کے پاس آتا تو اسے وہ بالکل بھی نہیں پہچان پاتی بہت سے دماغی ٹیسٹ کرنے کے بعد پتا چلا کہ اس کے دماغ میں جو حصہ چہرے پہچاننے کا کام کرتا ہے وہ اب شترنج کھیلتے وقت استعمال ہو رہا ہے۔ تو کیا یہ ہی وجہ ہے کہ آئن سٹائن ایک بہترین ریاضی دان تھا لیکن بہترین شوہر نہیں

Wahara Umbakar

کئی بار ایک صلاحیت کی کمزوری دوسری صلاحیتوں کو زیادہ پنپنے کا موقع دے سکتی ہے لیکن یہ zero sum game نہیں۔ یعنی کہ ایسا نہیں کہ کسی صلاحیت کے بہتر ہونے کی قیمت دوسری صلاحیتوں میں کمی کی صورت میں ہی دینا پڑتی ہے۔

Shoaib Nazir

س۔۔۔ آپ نے کہا کہ اس تحریر کا پڑھتے ہوئے ہمارا دماغ بدل چکا ہو گا۔۔۔ کیا اس کا مختصر مطلب یہ ہے کہ۔۔۔ کچھ نئے کنکشنز بن گئے ہیں؟

Wahara Umbakar

کہیں کچھ نئے بن گئے، اور شاید کہیں کچھ کمزور ہو گئے۔ یہ تراش خراش مسلسل جاری ہے۔

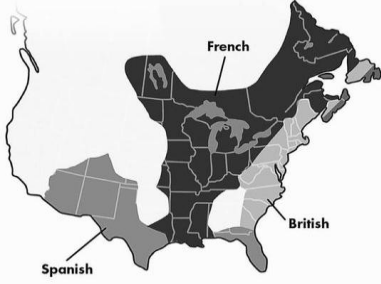
Shazim Farooq

Sir Live wiring k mutalik seekh k ap kitny effective ho sakti ho ,aur apni skills main kitna izafa kr sakti ho?

Wahara Umbakar

لایو وائرنگ کے متعلق سیکھ لیں یا پھر نہ سیکھیں، یہ الگ چیز۔ لیکن ہم محنت سے کوئی مہارت حاصل کر سکتے ہیں۔ ٹائپنگ کرنا سیکھ سکتے ہیں۔ مشینری آپریٹ کر سکتے ہیں۔ درخت پر چڑھنا سیکھ سکتے ہیں۔ ان میں سے کسی مہارت کو سری چیز بھول جائیں گے۔۔۔ حاصل کرنے کا مطلب یہ نہیں کہ دو





# آباد کاری کا مقابلہ

سترہویں صدی میں فرانس نے شمالی امریکہ میں کالونی بنانا شروع کی۔ اس کے لئے

فرانسیسیوں سے بھرے جہاز جانے لگے۔ نئی جگہ پر فرانسیسی آبادکاروں نے اپنی جڑیں بنالیں۔ نئے فرانس کا دارالحکومت 1608

میں کیوبک کا شہر بن گیا۔ پچیس سال میں یہ موجودہ امریکی ریاست و سکونسن تک پہنچ چکے تھے۔ ان کا علاقہ بڑھتا جا رہا تھا۔

لیکن نئے فرانس کو برقرار رکھنا آسان نہیں تھا۔ یہاں پر مقابلہ جاری تھا۔ دوسرے بحری جہاز بھی آرہے تھے۔ زیادہ تر برطانیہ اور سپین سے۔ اگر نئے فرانس کو اپنی جڑیں مضبوط کرنا تھیں تو بحری جہاز مسلسل بھجواتے رہنا تھا کیونکہ برٹش زیادہ جہاز بھیج رہے تھے۔

فرانس کے بادشاہ لوئی چودہ کو اندازہ ہوا کہ کیوبک اتنی تیزی سے نہیں بڑھ پا رہا کیونکہ وہاں پر خواتین نہیں۔ انہوں نے فرانس سے 850 نوجوان خواتین کو یہاں بھجوا یا تاکہ مقامی فرنج آبادی تیزی سے بڑھ سکے۔ اس کوشش کی وجہ سے نئے فرانس کی آبادی

1674 میں سات ہزار تک پہنچ گئی اور 1689 میں پندرہ ہزار۔

لیکن مسئلہ یہ تھا کہ برطانوی زیادہ تیزی سے نوجوان مرد و خواتین کو یہاں بھیج رہے تھے۔ 1750 میں نئے فرانس کی آبادی ساٹھ ہزار تھی جبکہ برطانوی کالونی کی آبادی دس لاکھ تک پہنچ چکی تھی۔ فرانسیسیوں کا مقامی امریکیوں سے اتحاد ہونے کے باوجود ان کے لئے صورتحال خراب ہوتی جا رہی تھی۔ کچھ دیر کے لئے فرانس نے جبری طور پر قیدیوں کو آزاد کر کے مقامی خواتین سے شادیاں کروا کرنے جوڑوں کو زنجیروں سے باندھ کر لوزیانا آباد کاری کے لئے بھیجا لیکن یہ ناکافی تھا۔

چھٹی جنگ کے بعد فرانسیسیوں کو اندازہ ہو گیا کہ یہ شکست کھا چکے ہیں۔ نیا فرانس ختم ہو گیا۔ اس کا کنیڈا کا حصہ برطانوی کنٹرول میں چلا گیا جبکہ لوزیانا کا علاقہ نوجوان ملک امریکہ کے پاس آیا۔

نئی دنیا میں فرانسیسی قبضے کے عروج و زوال کا تعلق اس سے رہا کہ کتنی کشتیاں یہاں پہنچیں۔ سخت مقابلے میں فرانسیسیوں کے پاس اتنے لوگ نہیں تھے کہ وہ علاقے پر قبضہ رکھ پائیں۔ اس کا نتیجہ یہ ہے کہ آج اس دنیا میں فرانس کی باقیات لسانی فوسلز کی صورت میں ہی ملتے ہیں۔ جیسا کہ فرانسیسی زبان میں رکھے گئے نام ایلینوائے، ورمونٹ، لوزیانا وغیرہ۔

جب مقابلہ نہیں تو کالونائزیشن آسان ہے لیکن مقابلے کی دنیا میں یہ مسلسل کا کام ہے۔ یہ وہ کھیل ہے جو دماغ میں مسلسل جاری ہے۔ جب جسم کا کوئی حصہ انفارمیشن بھجوانا بند کر دیتا ہے تو وہ اپنا علاقہ کھو دیتا ہے۔ جسم کا کوئی عضو ضائع ہو جائے یا سنگنل بھیجنا بند

کر دے تو اس کا علاقہ خالی نہیں رہتا۔

مثال کے طور پر اگر کوئی نابینا ہو جائے، آنکھ سے آنے والے سگنل دماغ کے پچھلے حصے کے اوکسیپٹل کورٹیکس میں سیلاب نہیں لائیں گے۔ اور اس حصے کا، جو ”بصری کورٹیکس“ کہلاتا ہے، بصارت سے تعلق نہیں رہے گا۔ نئے بحری جہاز آنا بند ہو گئے تو یہ علاقہ ہمسایوں کے قبضے میں چلا جائے گا۔ جب ایک نابینا شخص بریل پر انگلیاں پھیر کر نظم پڑھ رہا ہے تو اس کا وہ حصہ اس کو چھونے سے روشن ہو جائے گا۔ نہ صرف چھونے بلکہ دوسری حسیات، جیسا کہ سماعت کے لئے بھی اس علاقے پر قبضہ ہو جائے گا۔ قوتِ شامہ، ذائقہ، یادداشت یا ریاضی کے مسائل کے لئے بھی اضافی جگہ مل دستیاب ہوگی اور کسی بھی کالونائزیشن کی طرح یہ علاقہ حاصل کرنے کا سخت مقابلہ رہے گا۔

-----

اور یہ کہانی اس سے زیادہ دلچسپ ہو جاتی ہے۔ اس حصے میں نئے قابض آن بسیں گے، لیکن اس کے سابق آرکیٹیکچر کی رفق برقرار رہے گی۔ نابینا شخص کا چھونے یا حرکت ڈیٹا کرنے کا احساس بصارت سے کچھ مشابہت رکھے گا۔ یہاں پر ایک نوٹ۔ عمر سے فرق پڑتا ہے۔ پیدائشی نابینا میں یہ علاقہ مکمل طور پر دوسری حسیات حاصل کر چکی ہوتی ہیں۔ پانچ سال میں نابینا ہو جانے والے کا یہ ٹیک اور مکمل نہیں ہوتا۔ دس سال والے کے لئے مزید کم ہوتا ہے۔ زیادہ پختہ دماغ میں یہ پلک کم ہوتی ہے۔ ویسے ہی، جیسے ایک وقت میں ممالک کی بہت متحرک سرحدیں سیٹل ہونے کے بعد آج کل کم حرکت کرتی ہیں۔ اور اس رفتار کی تبدیلی کی وجہ کیا ہے؟ کیا لچکدار رہنا ہی بہترین مشین کا ڈیزائن نہیں تھا؟ ڈیزائن کے جینٹنس کا یہ حصہ پھر اگلے حصوں میں۔

-----

نابینا لوگوں کی سماعت کی صلاحیت اس بارے میں کئی چیزیں عیاں کرتی ہے۔ ہزاروں نابینا ایسے ہیں جو چوچا گڈ کی طرح آواز کی گونج سے راستہ تلاش کر لیتے ہیں۔ موسیقی میں زیادہ مہارت رکھنے کا امکان زیادہ ہے۔ آواز کی سمت کا تعین دماغ ایک آواز کے اپنے دونوں الگ کانوں سے موصول شدہ سگنل کے موازنے سے کرتا ہے۔ نابینا افراد اس سگنل میں انتہائی معمولی سے فرق کی پہچان سے درست جگہ کا تعین کر لیتے ہیں جو بینائی والے افراد کے لئے ممکن نہیں ہوتا۔ اس کی وجہ دماغ سماعت کو پراسس کرنے کے لئے زیادہ جگہ کامل جانا ہے۔

اور یہاں پر کئی دلچسپ تضادات ملتے ہیں۔ عام طور پر لوگوں کی آنکھ میں رنگ کے لئے تین فوٹوریسپٹریپائے جاتے ہیں۔ لیکن کچھ کے دو، کچھ کا ایک اور کچھ میں کوئی نہیں بھی ملتا ہے۔ ہم انہیں کلر بلائنڈ کہتے ہیں لیکن ایسا نہیں کہ یہ ہر صورت کے لئے کمزوری ہی ہے۔ رنگ کو پراسس کرنے کی فکر نہ کرنے کی وجہ سے یہ چھپی ہوئی اشیا بخوبی دیکھ لیتے ہیں، جو عام بصارت والا نہیں دیکھ پاتا۔ ملٹری

میں انہیں کئی بار کیمو فلج دشمن کو پہنچانے میں استعمال کیا جاتا رہا ہے۔

نیورل تبدیلیوں کا پیراڈائٹم پرانے تصور کو تبدیل کرتا ہے۔ بصری کورٹیکس میں کچھ ایسا خاص نہیں کہ یہاں صرف بصارت کی پراسنگ ہو سکے۔ یہ بس نیورون ہی ہیں جو آنکھ والوں کے لئے آنکھ سے آنے والے رنگ اور روشنی کو پراسس کرتے ہیں۔ آنکھ نہ ہونے والوں کے لئے کوئی اور کام کر لیتے ہیں۔

پرانا تصور یہ بتاتا کہ لوزیانہ ہمیشہ کے لئے فریج رہنا تھا۔ نئے پیراڈائٹم میں ہمیں کوئی حیرت نہیں ہوتی جب فرانسیسیوں کے جگہ سے نکل جانے کے بعد دوسرے یہاں رہنے لگیں۔

کئی بچے جو شدید آٹزم کا شکار ہوں اور روزمرہ زندگی میں کوگنیٹو اور سوشل کمزوری ہو، کئی دوسری چیزوں، جیسا کہ فون نمبر یاد رکھنا، انتہائی تیزی سے معمر حل کرنا، کسی منظر کی باریک ترین تفصیل یاد رکھ لینا یا دیگر غیر معمولی صلاحیتیں دکھاتے ہیں۔ نیا پیراڈائٹم اس کی وجہ کی وضاحت کر دیتا ہے۔ ان سپریاڈز کی وجہ وہ خالی علاقہ ہے جو سوشل مہارتوں کے کاموں کو ملنا تھا۔

اور دماغ میں یہ فزیکل تبدیلیاں کتنی دیر میں ہونے لگتی ہیں؟ بہت جلد۔ نابینا کے لئے مختص ایک سکول میں اساتذہ کو ساتھ روز کے لئے آنکھ پر پٹی باندھ کر رہنا تھا تا کہ وہ اپنے طلباء کی دنیا سے واقفیت حاصل کر سکیں۔ محقق الوارولیون نے نوٹ کیا کہ زیادہ تر اساتذہ کی آوازوں کے بارے میں اندازے کی مہارت ان دنوں میں بہتر ہو جاتی تھی۔

اس پر الوارو کے کئے گئے تجربات کے نتائج حیرت انگیز تھے، جو ان تبدیلیوں کی رفتار کے بارے میں تھے۔ اکیسویں صدی کے آغاز پر حد سے زیادہ رجائیت پسند نیوروسائنسٹس کے اندازہ سے بھی زیادہ تیز۔

اور یہ ہمیں ایک نئے سوال کی طرف لے جاتا ہے۔ اس لچک کی حد کیا ہے؟ کیا ہر قسم کا ڈیٹا دماغ کو دیا جاسکتا ہے؟ اور اس سے توقع رکھی جاسکتی ہے کہ یہ اس میں سے خود ہی مطلب ڈھونڈتا رہے؟

اس کا جواب ہمیں نئی آنے والی اور کچھ چونکا دینے والے ایجادات کی طرف لے جاتا ہے۔ کچھ وہ جو ہو چکیں۔ کچھ وہ جو ممکن ہیں۔



# اندھوں کا جزیرہ



فرض کیجئے کہ آپ ایسے جزیرے میں پہنچ گئے ہیں جہاں پر تمام لوگ پیدا نشی نابینا ہیں۔

وہ سب بریل پر ناول، کہانیاں، ڈرامے، افسانے پڑھتے ہیں۔ اپنی انگلیوں سے چھو کر ننھے

منے سے پیٹر نر سے معنی اخذ کرتے ہیں۔ آپ یونہی انہیں انگلیاں پھیرتے ہوئے کھکھلا کر ہنستا ہوا دیکھتے ہیں یا کبھی آنکھ سے آنسو

ٹپک پڑتا ہے۔ کیا جذبات ان کی انگلیوں کی پوروں میں ہیں؟

آپ انہیں سمجھانے کی کوشش کرتے ہیں کہ جب آپ ناول پڑھتے ہیں تو اپنی چہرے پر لگی دو گیندوں سے نشانہ اس کتاب کی خاص لکیروں اور خموں پر باندھ لیتے ہیں۔ چہرے کی ہر گیند خلیوں کا میدان ہے جس سے فوٹون ٹکراتے ہیں اور آپ ان سے لکیروں کی شکلوں کو محسوس کرتے ہیں۔ آپ کو قوانین کا ایک بڑا سیٹ ازبر ہے کہ کس شکل کا معنی کیا ہے۔ خمدار نقوش کو آپ کسی آواز کی طرح کا سمجھتے ہیں جیسے کوئی سر کے اندر بات کر رہا ہو۔ اس سے بننے والے نیورو کیمیکل سگنلنگ پیٹرن کی مدد سے آپ ہنس پڑتے ہیں یا اداس ہو جاتے ہیں۔

نہیں، آپ کی وضاحت سن کر جزیرے کے باشندے ہنس ہنس کر لوٹ پوٹ تو ہو رہے ہیں لیکن آپ کوشش کرنے کے باوجود ان کو کچھ بھی نہیں سمجھ پائے۔

آپ اس سادہ سچ پر متفق ہو جاتے ہیں کہ انگلیوں کی پوریں یا چہرے پر لگی گیندیں صرف آلات ہیں جو باہر کی دنیا کی انفارمیشن کے مطابق دماغ میں کوئی سگنل پیدا کرتی ہیں۔ اور اس انفارمیشن کی تعبیر کرنا دماغ کا کام ہے۔ ان میں اور آپ میں فرق صرف سگنل کو پہنچانے کے طریقے کا ہے۔

جو بھی سگنل دماغ تک پہنچے، یہ اس کے معنی بنانا سیکھ سکتا ہے۔ شرط صرف یہ ہے کہ اس ڈیٹا کا سٹرکچر ایسا ہو جو بیرونی دنیا کے بارے میں کوئی اہم انفارمیشن دے سکے۔ دماغ اس کو سیکھ کر ڈی کوڈ کر لے گا۔ اور ایک مرتبہ اس فیکٹ کو اچھی طرح سے سمجھ لیں (نہیں، اس کو سمجھنا آسان نہیں) تو پھر اس کا اہم مطلب ہے۔

دماغ کو نہ ہی معلوم ہے اور نہ ہی دلچسپی ہے کہ ڈیٹا کہاں سے آرہا ہے۔ اس تک انفارمیشن پہنچ رہی ہو تو یہ اس سے معنی اخذ کرنا سیکھ سکتا ہے اور اس کام کو کرنے میں دماغ بہت ہی ایفی شنٹ مشین ہے۔ یہ ایک جزل پر پوز کمپیوٹنگ ڈیوائس ہے۔ اور اس تک سگنل پہنچانے کے لئے فطرت نئے طریقے بنا لیتی ہے۔

الیکٹرو میگنیٹک شعاعوں کے انعکاس سے پکڑے گئے فوٹون، ہوا میں کمپریشن، حرارت کی اور ٹیکسچر کی انفارمیشن جو بڑے سے حیاتی مادے سے وصول ہوتی ہے جس کو جلد کہتے ہیں۔ کیمیائی مالیکیول کے دستخط جو پکھنے اور سوکھنے کی انفارمیشن ہے۔ کھوپڑی کی بند تاریک تجوری میں یہ سب انفارمیشن ترجمہ ہو کر برقی سپانک کی صورت میں پہنچتی ہے۔

ترجمے کا کام ان سینسز کا ہے۔ اور اس سے جو زبردست نتیجہ نکلتا ہے، وہ یہ کہ کوئی بھی سینسر لگایا جاسکتا ہے۔ اور ہم میں کئی اقسام کے سینسز ماحول کی معلومات اکٹھی کرنے کے لئے لگے ہیں جو مختلف قسم کے ذرائع سے ڈیٹا لاکر اسے ایک ہی شکل میں دیتے ہیں۔

لیکن کیا ہماری حیاتی ڈیوائسز کو ایک ہی قسم کا دیکھا جاسکتا ہے؟ ایک خلیے سے ایک جاندار کا بننا ایک زبردست طریقے سے ہوتا ہوا بڑا پریسائز عمل ہے۔ حیات کے یہ آلات اسی عمل کے دوران برآمد ہوتے ہیں۔ ہماری جینز بڑی ہی خاص ترتیب میں کھلتی ہیں۔ ایک کا ایکسرپیشن اگلے کو، وہ اس سے اگلے کو کھولتا جاتا ہے۔ فیڈبیک بھی ہے، فیڈ فارورڈ بھی لیکن یہ سب بہت ہی خاص طریقے سے ہوتا ہے۔ اس پورے پروگرام میں ہونے والی ایک بھی ہچکی بڑا فرق ڈال دیتی ہے۔ کسی کی آنکھ نہیں بن پاتی، کسی کے کان۔ صرف ایک پروٹین کی میوٹیشن کسی پوری حس کو آف کر دیتی ہے۔ تکلیف، خارش، درجہ حرارت سمیت کئی سینسز جلد کے ہیں، کئی بار ان میں سے کوئی بند ہو جاتے ہیں۔ دماغ اس سگنل کے ڈیٹا کے بہاؤ سے محروم ہو جاتا ہے۔

اس کے علاوہ بہت سے دیگر اقسام کے ڈیٹا کے بہاؤ ہیں جن سے معنی اخذ کرنے کی صلاحیت سے ہم محروم ہیں، لیکن یہ ہمیں بائیولوجیکل دنیا میں نظر آتے ہیں۔ اگر آپ سانپ ہیں تو اپنی کھال سے انفرا ریڈ انفارمیشن پکڑ لیں گے۔ اگر آپ سیاہ نائف مچھلی ہیں تو برقی فیلڈ کو۔ اگر آپ بلڈ ہاؤنڈ ہیں تو انواع و اقسام کی بو کو۔ اگر آپ مول ہیں تو ناک پر بانکیس انگلیوں جیسے سٹرکچر کی مدد سے سرنگ کا تھری ڈی ماڈل بنالیں گے۔ پرندے، گائے اور کیڑے مقناطیسی فیلڈ کو محسوس کرنے کی صلاحیت رکھتے ہیں۔

اور ان سب کے لئے فطرت کا حربہ یہ ہے کہ ہر حس کے لئے دماغ کو الگ سے ری ڈیزائن کرنے کی ضرورت نہیں۔ نئے سینسز آسکتے ہیں۔ دماغ کا آپریشن اسٹیبلش ہونے کے بعد اس سے فرق نہیں پڑتا کہ وہ خود کیسے ہیں۔

ڈیٹا سٹریم کا یہ تصور نئے ممکنات کھولتا ہے۔ جو سینسز ہمیں ملے ہیں، لازم نہیں کہ ان تک ہی محدود رہیں۔ لچکدار زندہ دماغ کے ماڈل کی پیشگوئی ہے کہ حیات کے کسی بھی چینل پر کوئی دوسری انفارمیشن بھیجی جاسکتی ہے۔ مثال کے طور پر، اگر ویڈیو سگنل کو جلد پر لمس میں بدلا جاسکے تو کیا دماغ جلد سے آنے والے ڈیٹا کی مدد سے ”دیکھ“ لینا سیکھ سکے گا؟ کیا بصارت کے لئے آنکھ کو مکمل طور پر بھی بانی پاس کیا جاسکتا ہے؟ اس کا جواب ہاں میں ہے۔

متبادل حیات کی سائنس فکشن سے بھی زیادہ عجیب دنیا میں خوش آمدید۔



## سوالات وجوابات

Ashir Maqbool

سر اگر ہم کسی طریقے سے اپنے دماغ تک مقناطیسی فیلڈ کے سگنل سمجھنے میں کامیاب ہو جائیں تو کیا ہمارا دماغ ان کو بھی ڈی کوڈ کرنا سیکھ جائے گا

Wahara Umbakar

جی۔ کم از کم دو افراد بائیوہیکنگ کا یہ کام کر چکے ہیں۔

Asif Munir

سر آپ کا ایک آرٹیکل موت کی کیفیت پر تھا۔ اس کا لنک چاہے مجھے پلیز

Wahara Umbakar

<https://www.facebook.com/groups/AutoPrince/permalink/1566523943450209>

سروش شیری

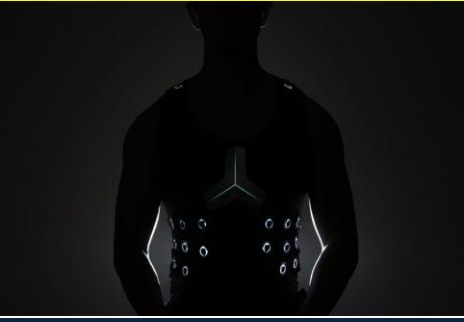
R aankh ko mukaml Tor pr bypass kaa mtlb, treeqa , uskey nuqsaanaaat?

Wahara Umbakar

آنکھ جس چیز میں سپیشلائزڈ ہے، ویسا سگنل تو موصول نہیں ہوتا۔ صرف یہ کہ نابینا کے لئے حس کی کسی حد تک بحالی ممکن ہو سکتی ہے۔



# حیات کی واپسی



دنیا کی پانچ فیصد آبادی سماعت کے مسائل کا شکار ہے۔ بد قسمتی سے 220 جین ایسے ہیں جن کا تعلق بہرے پن سے ہے۔ یہ اس مسئلے کے کسی آسان حل کے لئے اچھی خبر نہیں۔ سماعت کا نظام بہت ہی باریک اور نازک ٹکڑوں کے بہت ہی نفیس تال میل کے ساتھ کام کرتا ہے۔ اور کسی بھی پیچیدہ سسٹم کی طرح سینکڑوں ایسی وجوہات ہیں جس کے باعث اس کی کارکردگی متاثر ہو سکتی ہے۔ اور اگر اس کا کوئی حصہ بھی خراب ہو جائے تو پورے سسٹم پر اثر پڑتا ہے۔ اور اس کا نتیجہ سننے میں دشواری کے طور پر نکلتا ہے۔

اس پر بہت سا کام ہو رہا ہے کہ ان ٹکڑوں کو ٹھیک کیسے کیا جائے لیکن کیا اس کا ایک اور حل ہے؟ کیا سماعت کے پورے نظام کو بائی پاس کر کے سماعت واپس لائی جاسکتی ہے؟

سکاٹ نووچ اور ڈیوڈ ایگلین نے بہرے پن کے لئے حسیاتی متبادل بنانے پر کام کیا۔ اور اس کے لئے نیوسینری بنیان ایجاد کی۔ یہ آس پاس کی آواز کی لہروں کو حرکت کرنے والی موٹر میں تبدیل کرتی ہے جو جلد میں ارتعاش کی صورت میں محسوس ہوتا ہے۔ اس کو پہننے والے صوتی لہروں کو جلد پر محسوس کر سکتے ہیں۔

بھلا، یہ کیسے کام کر سکتا ہے؟ لیکن اگر اندرونی کان کو دیکھیں تو وہ کیا کرتا ہے؟ یہ آواز کو مختلف فریکوئنسی میں توڑتا ہے اور یہ ڈیٹا دماغ تک تعبیر کے لئے بھیج دیا جاتا ہے۔ یہ بنیان اسی اندرونی کان کو جلد کے ذریعے کرنے کا طریقہ ہے۔

جلد ذہن کو چکر دینے کی حد تک زبردست کمپیوٹیشنل میٹیریل ہے۔ لیکن جدید دنیا میں بنیان کے نیچے جلد بڑی حد تک بے روزگار ہی رہتی ہے۔ اگلا سوال یہ کہ کیا جلد میں اتنی بینڈو تھ ہے کہ آواز کی تمام انفارمیشن منتقل کر سکے؟ کان کے اندر کو کلیا بہت ہی زیادہ سپیشلائزڈ سٹرکچر ہے جو آواز پکڑنے اور اس کو کوڈ کرنے کا ایک ماسٹر پیس ہے۔ جلد کی سپیشلائزیشن کچھ اور ہے۔ اندرونی کان جیسا کام کرنے کے لئے سینکڑوں موٹرز درکار ہوتیں۔ لیکن آواز کو کمپریس کر کے اسے تیس موٹرز تک لے آیا گیا۔ کیسے؟ کمپریشن میں اہم انفارمیشن کو چھوٹی ڈسکریپشن کے ساتھ رکھا جاتا ہے۔

موبائل فون میں کمپریشن والا یہ کام ہوتا ہے اور ہمیں اس آواز کو سننے میں مسئلہ نہیں۔ یہ بنیان بھی اسی طرز کی



کمپریشن کر دیتی ہے۔

اس کا سب سے پہلا تجربہ سینتیس سالہ جونا تھن پر کیا گیا جو پیدائشی طور پر سماعت کے مسائل کا شکار رہے تھے۔ چار روز کی تربیت ہوئی جس میں الفاظ ادا کر کے جونا تھن اور سکاٹ بورڈ پر لکھتے تھے۔ اس کے بعد جونا تھن اس بنیان کی مدد سے آواز پہچاننے لگے۔

اس بنیان کو بچوں کے لئے بنایا گیا اور پھر کلائی پر باندھنے والی گھڑی کے طور پر۔ اس شکل میں موٹریں کم ہیں لیکن یہ زیادہ عملی ہے۔ اس کو استعمال کرنے والے فلپ اپنا اندرونی تجربہ بیان کرتے ہوئے کہتے ہیں۔ ”جب سڑک پر سائرن بجاتی گاڑی گزر رہی ہوتی ہے تو ایسا نہیں کہ مجھے کلائی پر حرکت محسوس ہوتی ہے۔ یہ تجربہ وہی ہے جیسے سر میں آواز آرہی ہو۔ مجھے معلوم ہے کہ سماعت کیسے ہوا کرتی تھی۔ میں اب دنیا کو سن سکتا ہوں۔“

کیا یہ آلہ اپنی طرز کا واحد آلہ ہے؟ بالکل نہیں۔ زبان پر برقی سگنل دے کر بصارت، ماتھے پر یا کمر پر کیمرے سے سگنل کی مدد سے ٹچ کر کے بصارت کے آلات بنائے جا چکے ہیں۔ اور بنائے جا رہے ہیں۔ ایسا کیونکر ممکن ہے؟ آنکھ کے لئے فوٹون تو وہ ہیں جو اس سے ٹکراتے ہیں، ان سے پیچھے ترجمہ کر کے الیکٹروکیمیکل سگنل ہی جاتا ہے۔ اور یہ سگنل دماغ میں آنے والی حسیات کی مشترک کرنسی ہے۔ دماغ اس کی مدد سے تربیت حاصل کر لینے کی اہلیت رکھتا ہے۔ یہ ویسا ہی ہے جیسے نابینا شخص بریل پڑھ کر الفاظ اور پھر معنی اخذ کر سکتا ہے۔ غیر تربیت یافتہ کے لئے بریل صرف اتار چڑھاؤ ہی ہے۔

زبان کا گرڈ، سونک ہیڈ فون، یا کسی بھی آلے پر کی جانے والی پریکٹس کے بعد دماغ اس قابل ہو جاتا ہے کہ اس سے اندرونی تجربہ تخلیق کر سکے۔ اس کو دیکھنے کے لئے آنکھ کی یا سننے کے لئے کان کی ضرورت نہیں رہتی۔

لیکن کیا دماغ کی کمپیوٹیشنل چمک سے متبادل حسیات کی طاقت صرف یہاں تک محدود ہے؟ یعنی کسی خرابی کو دور کر لینے تک؟ کیا اس سے اگلا کام نہیں لیا جا سکتا جو حسیات کو بڑھانے کا ہو۔ موجودہ حسیات کو بہتر، تیز یا وسیع کرنے کا؟ جی ہاں، ایسا کام کیا جا سکتا ہے۔ اور یہ صرف تھیوریٹیکل نکتہ وری نہیں۔ ایسی سپرپاورز حاصل کرنے کی کئی مثالیں ہیں۔

## سوالات وجوابات

Rashid Ali

جو پیدائشی بہرہ ہو؟

Wahara Umbakar

پیدائشی طور سماعت سے محروم ہونے کی بہت سی وجوہات ہو سکتی ہیں۔ اگر یہ قابل علاج ہو تو اس کمزوری کو دور کر کے یہ علاج کیا جا سکتا ہے۔ متبادل ان پٹ دے دینا اس کے لئے ایک بالکل متبادل طریقہ ہے۔ سینے پر لگانے والی ہیلٹ کے ذریعے سگنل دینے کا بچوں پر تجربہ کیا جا چکا ہے۔ اس سے ان کا بولنا ممکن ہو جاتا ہے۔

Yasir Iqbal

Apki tahreer zahn khol dati hy. I wish mai practically apki theory sy insaniyat k liye khuch kr sakon. Meray bety ka cochlear implant hoa hy. Jo kafi mahnga aur sabr azma hy Weekly speech therapy ho rhi hy. 8 mah ho gy hain but abhi sirf apna nam sun skta hy aur khuch bol ni skta. Device ki warranty 3 years hy aur implant ki warranty 5 years hy Mera question ye hy k itna mahnga ilaaj kitny Pakistani krwa skty hain??. Kyun dunya moon py ja rhi hy. Kya earth sy cancer khatam ho gya hy aur deaf and dumb jasy. problems ka asan hal dhond kr practically replacement nahi krni. Yaa phir jis k pas paisa hy wo survive kray baqi bheeq mangty rahain aur hum chalay chand py!!

Wahara Umbakar

کو کثیر امپلانٹ بہت مہنگے ہیں۔ مقابلتاً، سینسری ری پلیسمنٹ سستا طریقہ ہے۔ اس سے آواز کی ریزیلیوشن اس وقت بہت اچھی نہیں لیکن سماعت حاصل کی جاسکتی ہے۔ اس کی ساتھ لنک میں دی گئی ڈیوائس عام فروخت کے لئے ہے۔ اس سے کسی حد تک آواز ابھی ڈیٹیکٹ ہو جاتی ہے۔ NeoVest عام فروخت کے لئے نہیں۔

<https://neosensory.com/>

Waseem Ali

بہترین تحریر، کیا پاکستان میں پیدائشی طور پر بہرے افراد کے لیے کوئی ایسا علاج موجود ہے؟

Wahara Umbakar

کیا ممکن ہے اور کیا نہیں۔۔۔ اس کا تعلق کسی مریض سے ہے۔ بہرے پن کی ایک نہیں، درجنوں وجوہات ہیں۔ شعبے کے ماہر کسی ایک کیس میں درست لائحہ عمل بتا سکتے ہیں۔

Aftab Hussain

اسکا مطلب ہے سرکہ کنگ فو موویز میں ایک ناپینا ہیرو محسوس کر کے اپنے دشمن سے فائٹ کرتا ہے کیا اسک پیچھے یہی کانسپٹ ہے

Wahara Umbakar

مزید ار فلم بنانے کے لیے حقیقت پر زیادہ توجہ نہیں دی جاتی۔

Shahid Hussain Azal

1۔ سننے سے متعلقہ گلینڈ دماغ میں نہ ہوں تو یہ ناممکن ہے ....

2۔ سے آواز بھی نہیں آسکتی۔۔۔

3۔ جہاں ہم سویوٹر لگاتے ہیں وہاں صرف سنسری نیوران ہوتے ہیں جنکا تعلق نیوران کے ان بارہ جوڑوں میں سے نہیں جو صرف کھوپڑی سے متعلقہ ہیں۔۔۔ اس لیے اس سے محسوس کا عمل ممکن ہے مگر سننے کا نہیں۔۔۔ جیسے وہ بنیان ایسی ہو کہ جب اس سے آواز کی لہریں ٹکرائیں تو وہ بنین جلد کو گرمی یا ٹھنڈک محسوس کراے مگر اس طرح یہ بنیان لگانے والا نفسیاتی مریض بن جائے پھر یہ کہ جب باہر ہی گرمی ہو تو اس بنیان کی حثیت۔۔۔؟

Wahara Umbakar

سننے کے گلینڈ نہیں ہوتے۔ یہ ویڈیو دیکھ لیجئے

[https://www.ted.com/.../david\\_eagleman\\_can\\_we\\_create\\_new...](https://www.ted.com/.../david_eagleman_can_we_create_new...)



# سانی بورگ



Color	Sound Frequency
ultraviolet	over 717.6 Hz
violet	607.5 Hz
blue	573.9 Hz
cyan	551.2 Hz
green	478.4 Hz
yellow	462.0 Hz
orange	440.2 Hz
red	363.8 Hz
infrared	below 363.8 Hz

Left, The color-blind artist Neil Harbisson wears the eyeborg. Right, His "sonochromatic scale" translates colors detected by the camera into sound frequencies. The inclusion of the highest and lowest frequencies allows the auditory system to overstep the normal limitations of the visual system.

نیل ہار بیسن ایک کلر بلائنڈ آرٹسٹ ہیں۔ انہوں نے 2004 میں اپنے سر پر ایک آلہ لگوا لیا جو آئی بورگ تھا۔ یہ ایک سادہ ڈیوائس ہے جو ایک ویڈیو سٹریم

کا تجزیہ کرتی ہے اور رنگوں کو آوازوں میں تبدیل کرتی ہے۔ یہ سگنل ان کے کان کے پیچھے ہڈی کو بھیجا جاتا ہے۔ نیل رنگوں کو سُن سکتے ہیں۔ وہ بتا سکتے ہیں کہ یہ سبز ہے یا یہ جامنی ہے! اس سے بھی آگے؟ آئی بورگ کیمرہ وہ پولینتھ بھی ڈیٹکٹ کر لیتا ہے جو نارمل سپیکٹرم سے باہر ہیں۔ انفراریڈ اور الٹرا وائلٹ سپیکٹرم کو بھی وہ "سن" لیتے ہیں۔ ویسے ہی جیسے شہد کی مکھیاں یا سانپ کر سکتے ہیں۔

جب نیل نے پاسپورٹ بنوانا تھا تو انہوں نے اصرار کیا کہ وہ آئی بورگ نہیں اتاریں گے۔ ان کا کہنا تھا کہ یہ ان کے جسم کا حصہ ہے۔ پاسپورٹ اہلکاروں نے انکار کر دیا کہ سرکاری تصویر میں الیکٹرانک آلات کی گنجائش نہیں۔ لیکن ان کے ڈاکٹروں، دوستوں اور ساتھیوں کے لکھے گئے خطوط کے بعد ایک مہینے بعد انہیں اجازت مل گئی اور ہم کہہ سکتے ہیں کہ نیل پہلے سرکاری طور پر تسلیم شدہ سانی بورگ ہیں۔

اس کی ایک مثال قدرتی بھی ہے۔ عام طور پر ہم آنکھ میں تین قسم کے کلر فوٹو ریسپٹر رکھتے ہیں۔ لیکن جین کے ایک اور ویری ایشن کے سبب خواتین میں سے تھوڑی سی تعداد چار اقسام کے ریسپٹر رکھتی ہے۔ اس کا مطلب یہ ہے کہ ایسی خواتین کے لئے رنگوں کا جو تجربہ ہے، وہ آبادی کی بڑی اکثریت کرنے سے قاصر ہے۔ یہ نئے منفرد رنگ اور ان کے مکسچر محسوس کر سکتی ہیں جو اس کے بغیر کئے ہی نہیں جاسکتے۔

ایسا حادثاتی طور پر بھی ہو سکتا ہے۔ موتیے کے آپریشن میں کئی بار کورنیا کو تبدیل کر کے سنسٹھینک متبادل لگایا جاتا ہے۔ کورنیا قدرتی طور پر الٹرا وائلٹ لائٹ بلاک کر دیتا ہے۔ لیکن ری پلیسمنٹ کورنیا ایسا نہیں کرتا۔ ایسے لوگوں کے لئے یہ سگنل بھی دماغ تک پہنچنے لگتا ہے اور یہ ایسا سپیکٹرم دیکھنے کی صلاحیت حاصل کر سکتے ہیں جو وہ پہلے نہیں دیکھ پائے تھے۔ ایسے ایک مریض ایکل کو مارنٹسکی ہیں۔ وہ ایک انجینئر ہیں جو ایسی "چمک" کا بتاتے ہیں جو دوسرے لوگ نہیں دیکھ سکتے۔ انہوں نے اپنے آپریشن کے بعد

ایسا محسوس کیا۔ پہلے جو لباس انہیں سیاہ نظر آ رہا تھا اب اس پر ایک مدہم نیلا ہٹ جیسی روشنی دکھائی دے رہی تھی۔ جب انہوں نے الٹرا وائٹ فلٹر آنکھ پر لگایا تو یہ دکھائی دینا بند ہو گئی۔ ان کی یہ نئی ”سپر پاور“ انہیں غروب آفتاب، چولہے اور پھولوں کو نئے طریقے سے محسوس کرنے کا تجربہ دیتی ہے۔

ایسا ایک تجربہ جو ہوں پر 2015 میں کیا گیا جہاں پر انفراریڈ ڈیٹیکٹر کو براہ راست ان کے دماغ کے ساتھ جوڑ دیا گیا۔ چوہے اس کو استعمال کرنے کے قابل ہو گئے۔ وہ ایسے ٹیسٹ کامیابی سے کر لیتے تھے، جن کے لئے انفراریڈ لائٹ کو استعمال کرنے کی ضرورت تھی۔ اس کو سیکھنے میں انہیں چھ ہفتے لگے تھے۔ جب ایسے تین اضافی الیکٹروڈ چوہوں کے دماغ میں ڈالے گئے تو سگنل زیادہ طاقتور ہونے کی وجہ سے انہوں نے یہ کام چار روز میں ہی سیکھ لیا۔ اور اہم بات یہ کہ اس اضافی سنسر نے ان کے سوماٹو سنسری کورٹیکس کے عام فنکشن کو بالکل متاثر نہیں کیا۔ یہ نئی حس ان کے باقی حسیات کے ساتھ متصل ہو گئی۔ اس سٹڈی کو کرنے والے ایرک تھاہمسن کے الفاظ میں۔

میرے لئے یہ بہت حیرانی کا باعث تھا۔ ہاں، دماغ نئی انفارمیشن کے ذرائع کا ہمیشہ بھوکا ہوتا ہے لیکن ایک بالکل ہی الگ قسم کی ”انفامیشن“ کو اس قدر جلد جذب کر لینا ایک بہت ہی زبردست خبر ہے۔“

ہمارے سر میں دو آنکھیں سامنے لگی ہیں۔ ہمیں دنیا کو دیکھنے کا 180 درجے کے قریب کا زاویہ ملتا ہے۔ اس کے مقابلے میں مکھی کی ک مپاؤنڈ آنکھ تقریباً 360 درجے کا زاویہ دکھاتی ہے۔ کیا ماڈرن ٹیکنالوجی کی مدد سے ہم مکھی کے بصارتی تجربے سے لطف اندوز ہو سکتے ہیں؟ فرانس میں بالکل یہی کام کیا گیا۔ FlyVIZ وہ ہیلمٹ ہے جو یہ کام کرتا ہے۔ اس پر کیمرہ پورے منظر کو لے کر، اسے کمپیرس کر کے، سامنے کی آنکھوں کو بھجواتا ہے۔ اس کو استعمال کرنے پر متلی ہوتی ہے اور ایڈجسٹ ہو جانے کے بعد تقریباً پندرہ منٹ میں ہی ہیڈ سیٹ پہننے والے اس کا استعمال کرنے لگتے ہیں۔ پیچھے سے آنے والے کو دیکھ لیتے ہیں۔ کہیں سے بھی کوئی شے اٹھا لیتے ہیں۔ عقب سے آنے والی گیند کیچ کر لیتے ہیں۔

اور حسیاتی توسیع صرف بصارت تک محدود نہیں۔ کیوں نہ سماعت کو الٹراسونک رینج تک وسیع کر دیا جائے جو صرف بلیاں یا چوگاڈر کر سکتی ہیں؟ یا انفراسونک تک، جس میں ہاتھی بات کرتے ہیں؟ ایسی کوئی وجہ نہیں کہ ایسا نہ کیا جاسکے۔ قوتِ شامہ میں بلڈ ہاؤنڈ وہ کچھ سونگھ سکتے ہیں جن کا ہم تصور بھی نہیں کر سکتے۔ اس کو ممکن کرنے کے لئے ٹھیک مائیکو لریڈیٹکٹرز کی ایرے درکار ہے جو بو کی دنیا کو وسیع کر سکتی ہے۔

شاید آپ کے ذہن میں سوال آئے ہوں۔ کیا صرف موجودہ حسیات وسیع کی جاسکتی ہیں؟ یا پھر بالکل ہی نئی اچھوتی حس بھی؟ اگر حسیاتی آلات کا کام کسی سگنل کا دماغ کی الیکٹروکیمیکل کرنسی میں ترجمہ کرنا ہی ہے تو پھر بالکل ہی نئی اقسام کے سگنل کیوں نہیں؟ مقناطیسی فیلڈ؟ سٹاک مارکیٹ کے ٹریڈ؟ کیا دماغ ان کو محسوس کر کے ان کا تجربہ بھی تخلیق کر سکتا ہے؟ آپ کے یہ سوال دلچسپ ہیں۔ ان کے جواب اس سے بھی زیادہ دلچسپ۔

## سوالات و جوابات

Muhammad Qasim

سرایک سوال یہ ہے کہ کیا کسی حس کی طاقت کو کم بھی کیا جاسکتا ہے؟

Wahara Umbakar

اگر سگنل موصول نہیں ہو رہے تو یہ حس پر اسس نہیں ہو سکے گی۔ مثال کے طور پر، اگر بصارت کے سگنل ملنا کم ہو جائیں یا بند ہو جائیں تو یہ حس پر اسس نہیں ہوگی۔

Shafiq Ahmad

کو مارٹنسکی پہلے اور اب ایک ہی منظر کو کیسے دیکھتے ہیں۔ ان دونوں فروق کی تصاویر لگ جائیں تو ہم بھی اس احساس سے محظوظ ہو سکیں یہ بتانا ممکن نہیں ہے۔

Wahara Umbakar

اگر ایک کلر بلاسٹڈ شخص کو آپ سے پوچھے کہ نارنجی، گلابی، زرد کیا ہیں تو کیا ایسا کچھ بھی بتایا جاسکتا ہے کہ وہ اس احساس سے محظوظ ہو سکے؟

Sohail Hassan

Kia inhi method ko use kr ky hum animals ki zuban ko samjh saktay hain?

Wahara Umbakar

زبان ایک بہت پیچیدہ تصور ہے۔ اس کی تخلیق کے لئے جو تجریدی صلاحیت درکار ہے جو گائے، خرگوش، چڑیا یا مکھی میں نہیں





A new kind of augmented reality could be achieved by plugging new data streams directly into the cortex. The figure shows wires for illustration, but of course wireless is the future: you certainly don't want wires trailing behind you, subject to someone tripping on them like an unfortunate bride's train.

# نئی حسیات

ہمارے گرد انفارمیشن کا سیلاب ہے۔ خبروں کی کہانیاں، بازار کے فیشن، معیشت

کے اعداد اور بہت کچھ۔ اور ان کے تجربے سے ہم آج کا اور آنے والے وقت کا

اندازہ لگاتے ہیں۔ سوال یہ ہے کہ کیا اپنی دلچسپی کے سگنلز کو براہ راست دماغ تک پہنچا کر نئی حس کی تخلیق کی جاسکتی ہے؟

مقناطیسی فیلڈ محسوس کرنے کا کامیابی سے تجربہ بائو ہیکر کر چکے ہیں، لیکن ہم اس سے زیادہ دلچسپ ممکنہ حسیات کی طرف جاتے ہیں۔

فرض کریں کہ آپ سٹاک ٹریڈر ہیں اور حصص کے اتار چڑھاؤ کی انفارمیشن کے ڈیٹا سے اندازہ لگاتے ہیں کہ کونسا سٹاک کیسا پر فارم

کر رہا ہے۔ تصور کیجئے کہ آپ کو یہ ڈیٹا براہ راست بنیان کے ذریعے پہنچا دیا جائے؟ کیا آپ اس تجربے کا تجربہ کر کے مستقبل کی

پیشگوئی کی اچھی intuition بنالیں گے کہ مارکیٹ کس سمت جارہی ہے؟ گرہاں تو یہ ایک بہت ہی نئی قسم کی حس ہوگی۔

اگر ہاں تو یہ ایک بہت ہی نئی قسم کی حس ہوگی۔

اب آپ سوال کریں گے کہ یہ کام آنکھ یا کان سے موصول شدہ سگنل سے بھی ہو سکتا ہے۔ مسئلہ یہ ہے کہ آنکھ کے سگنل سے بہت

سے دوسرے کام لئے جانے ہیں۔ جلد زیادہ بینڈو تھ کا انفارمیشن چینل ہے۔

کیا اس کی مدد سے سٹاک ٹریڈر محسوس کر سکے گا کہ تیل کی قیمت گرنے والی ہے؟ فلاں سٹاک بڑھنے والا ہے؟ یا پھر یہ بے سرو پا

سوال ہے؟ یہ کیسے ممکن ہے؟ اس کے لئے سوچئے کہ آپ باغ میں چڑیا دیکھ رہے ہیں۔ آپ یہ نہیں کہتے کہ دیکھو یہ رہا فوٹون۔ اور

اس کے ساتھ والا فوٹون کچھ مدہم ہے اور یہاں ایک لکیر ہے جو روشن ہے۔۔۔ اور پس نتیجہ یہ نکلا کہ یہ چڑیا ہے۔ آپ بڑی تصویر

دیکھتے ہیں۔ یہ حسیات کا تجربے میں ہونے والا ترجمہ ہے۔

انٹرنیٹ سے ان گنت اقسام کا ڈیٹا حاصل کیا جاسکتا ہے۔ کیوں نہ ٹوئٹر کی حس ہو جائے؟ ہم فرض کر لیتے ہیں کہ ٹوئٹر عالمی شعور کی

نمائندگی کرتا ہے۔ یہ پوری دنیا پر پھیلا ہوا اعصابی سسٹم ہے۔ اس میں اہم (اور کچھ بالکل غیر اہم) ٹرینڈ شور سے نکل کر اوپر آتے

رہتے ہیں۔ اس لئے نہیں کہ کوئی کچھ کہنا چاہ رہا ہے بلکہ اس لئے کہ فلاں جگہ پر زلزلہ آیا ہے یا فلاں اہم شخصیت کا انتقال ہوا ہے یا

فلاں نئی دریافت نے دنیا کی توجہ لے لی ہے یا فلاں مچھ ہونے والا ہے۔ کسی جاندار کے لئے بھی اہمیت کی حامل انفارمیشن بہت سے

شور میں ایسے ہی ابھرتی ہے (فلاں میرے پاس آرہا ہے۔ مجھے بھوک لگ رہی ہے۔ مجھے پانی تلاش کرنا ہے)۔ بصارت انفارمیشن کے



سیلاب سے نکالے گئے ٹویٹر پر سطح پر ابھرنے والے آئیڈیا اہم بھی ہو سکتے ہیں اور غیر اہم بھی۔ لیکن یہ ہمیں بتاتے ہیں کہ دنیا کی آبادی کے ذہن میں کیا چل رہا ہے۔

اگر میں اس کے کسی پہلو کو مزید قریب سے دیکھوں۔۔۔ جیسا کہ کسی شخص پر، کسی واقعے پر، کسی برانڈ پر، کسی آئیڈیا پر، یہ ہمیں مزید گہری انفارمیشن دے دے گا۔ مثبت تاثر ہے یا منفی، یہ موضوع زیر بحث ہے یا پس منظر میں جا چکا ہے۔ کیا یہ خلاصہ جلد کے ذریعے فرد کو ان پٹ کیا جاسکتا ہے؟ کیا اس کی مدد سے کسی محفل، کسی شہر یا دنیا کا موڈ معلوم کیا جاسکتا ہے؟ اگر ہاں تو اس کی مدد سے ایسا تجربہ محسوس کیا جاسکتا ہے جو کسی فرد کے لئے ممکن نہیں۔ فرض کیجئے کہ ایک سیاستدان ایسی ڈیوائس کی مدد سے بڑے مجمع کا موڈ معلوم کر رہا ہے۔ یہ معلوم کر رہا ہے کہ جلسے کہاں پر کرنے کی ضرورت ہے۔ کونسے نعرے اور کونسی حکمت عملی کام کرتی ہے۔ اور پھر اس سے آگے بھی کیوں نہ نکل جائیں۔ کیوں نہ تمام ٹویٹ اصل زبان میں ہی فیڈ کر دئے جائیں۔ لاکھوں ٹویٹ فی سیکنڈ بنیاد کے ذریعے جسم میں جارہے ہوں۔ اب آپ دنیا کے شعور کے ساتھ پلگ ہو گئے۔ اس کی پراسنگ دماغ میں شعور سے زیریں ہونے لگی۔ چلتے چلتے، کو معلوم ہو گیا کہ اسلام آباد میں کوئی سیاسی سکیڈل آیا ہے۔ برازیل کے جنگل میں آگ لگی ہے یا مشرق وسطیٰ میں کوئی تنازعہ شروع ہوا ہے۔

اس کا یہ مطلب نہیں کہ لوگ ایسا کرنا چاہیں گے لیکن یہ ہمیں عام سے ہٹ کر ممکنات کا بتاتا ہے۔ شاید آپ کہیں کہ اس ڈیٹا کا تجزیہ کرنے کے لئے انسان کے بجائے کمپیوٹر کیوں استعمال نہ کر لیا جائے؟ کیا ذہن مصنوعی نیورل نیٹ ورک انسان سے کہیں بہتر پیٹرن نہیں پکڑ لیتا؟

ضروری نہیں۔ کمپیوٹر پیٹرن دیکھنے کے انتہائی زبردست کارنامے سرانجام دیتے ہیں لیکن جس میں بالکل ہی نکتہ ہیں، وہ یہ جاننے میں کہ انسانوں کے لئے کیا اہم ہے۔ اس کی وجہ کیا ہے؟ ایک وجہ یہ کہ انسانوں کو بھی پہلے سے نہیں معلوم ہوتا کہ انسانوں کے لئے اہم کیا ہے۔ کسی سڑک پر چلتے ہوئے اگر آپ منظر کا جائزہ لے رہے ہیں تو آپ کو خود بھی نہیں پتا کہ آپ دیکھنا کیا چاہ رہے ہیں۔ نیا فیشن؟ لوگوں کے موڈ؟ لیکن آوارہ پھرتی نگاہوں سے آنے والے سگنلز کی ہوتی پراسنگ سے بھی بھی اچانک کچھ ابھر آتا ہے۔ مصنوعی نیٹ ورک تو صرف دئے گئے اعداد و شمار میں سے پیٹرن ڈھونڈتا ہے۔ اور یہ بھی صرف پروگرامر کی چوائسز تک محدود ہے۔ ڈیکارٹ نے اس سوال پر سوچ بچار پر بہت وقت لگایا تھا کہ ”ہمیں کیسے معلوم ہے کہ اصل ریلیٹی کیا ہے؟“ انہیں معلوم تھا کہ حسیات دھوکا دیتی ہیں۔ ہم کئی بار خواب کو حقیقت سمجھ لیتے ہیں۔ ”مجھے کیا معلوم کہ کوئی مجھے جان کر اور طریقے سے اسی طرح دھوکا دے رہا ہے؟“ بلیری پٹنام نے 1980 میں سوال کیا تھا، ”کیا میں مرتبان میں رکھا ہوا دماغ ہوں جسے سائنسدانوں نے نکال لیا ہے



اور تجربے کر رہے ہیں۔ کورٹیکس پر خاص سگنل دیتے ہیں تو لگتا ہے کہ کتاب کا لمس ہے، جلد کا درجہ حرارت ہے اور ہاتھ کا نظر آنا ہے۔ اس سے اگلی دہائی میں یہ سوال ”کیا میں میٹرکس میں ہوں؟“ میں بدل گیا اور آج کل ”کیا میں کمپیوٹر سمولیشن میں ہوں؟“ سے جانا جاتا ہے۔

یہ سوالات فلسفے کی کلاس میں ہوا کرتے تھے لیکن اب یہ اہل کرنیوروسائنس کی لیبارٹری میں آرہے ہیں۔ یاد رکھیں کہ آپ کا تجربہ اور آپ کے گرد تخلیق کردہ دنیا حسیاتی ان پٹ کے سوا کچھ نہیں۔ سگنل کسی بھی طریقے سے پہنچ کر الیکٹروکیمیکل کرنسی میں تبدیل ہو جائیں، وہی کام کریں گے تو پھر سینسرز کی ضرورت بھی نہیں۔ زبان یا کان کے بجائے یہ براہ راست دماغ کو ہی نہیں دیا جاسکتا؟ ایسی ٹیکنالوجی تو اس وقت بھی ہے۔ اس میں چند درجن الیکٹروڈز کے ذریعے سب کو ریٹیکل علاقے میں رعشے، ڈیپریشن یا نشے کی عادت سے علاج کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ اور یہ اس سے کہیں زیادہ ہو سکتے ہیں۔ ایک لاکھ کی تعداد میں ایسے الیکٹروڈ کسی کے لئے مکمل ریمیڈیٹی تخلیق کر سکتے ہیں۔ ایسا تجربہ سٹینفورڈ میں بندروں پر ہو رہا ہے۔ اس میں فی الوقت رکاوٹ تھیوری کی نہیں، قابل عمل طریقے کی ہے۔

-----

آپ کا سوال شاید یہ ہو کہ نئی حسیات حاصل ہونے والی حسیات کا احساس کس طرح ہوتا ہے؟ اور اس سے اگلا یہ کہ مقناطیسی فیلڈ کو ڈیٹکٹ کر لینے جیسی نئی صلاحیت حاصل کر لینے والوں کو کیا بو، نظارے، آواز، ذائقے کی طرح کچھ احساسات ناگوار لگتے ہیں جبکہ کچھ خوشگوار؟۔

خوشبو اور بدبو میں فزیکل فرق نہیں، ڈیٹکٹ ہونے کے طریقے کا فرق نہیں، ذہنی ادراک کا فرق نہیں، ہمارے رد عمل اور جذبات کا فرق ہیں۔ کیانی حاصل ہونے والی حس بھی جذبات کے تار چھیڑ سکتی ہے؟ آپ کے یہ سوالات بہت ہی اچھے ہیں۔۔۔ پچھلی تین اقساط کو ویڈیو میں دیکھنے کے لئے

[https://www.ted.com/.../david\\_eagleman\\_can\\_we\\_create\\_new](https://www.ted.com/.../david_eagleman_can_we_create_new)

## سوالات و جوابات

Rizwan Ahmad

سر، ایک پادری ایک بائیس سالہ معذور لڑکی کو ٹھیک کر دیتا ہے۔

پیر خطیب پیدائشی نابینا لڑکی کو بینا کر دیتا ہے (سب کی نہیں)۔ کینسر اور ٹیومر کو ختم کر دیتا ہے، ڈائیسسز شدہ گردے نارمل کر دیتا

ہے (کافی مثالیں ہیں لیکن تمام صحتیاب نہیں ہوتے)، وہ بھی صرف دم سے یا ہاتھ پھیرنے سے اور ٹھیک ہونے والے مستند اور عملی لوگ ہیں، یقیناً نہ ہونے لے باوجود ماننا پڑتا ہے۔ سائنسی طور پر یہ کیسے ممکن ہے سر۔  
(یہ سب دھوکا اور جھوٹ ہے "والی دلیل میں خود بہت سارے لوگوں کو دے چکا ہوں۔")

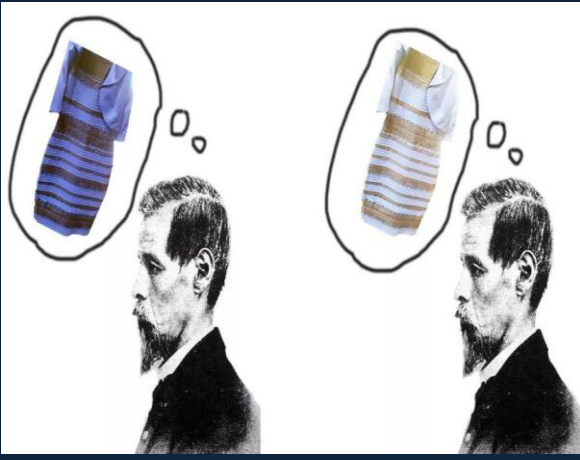
Wahara Umbakar

یہ بات درست ہے کہ ایک بھی مستند واقعہ ہو، وضاحت مانگتا ہے۔ لیکن مسئلہ یہ ہے کہ ایک آدھ واقعے کو بنیاد بنا کر وضاحت کیسے دی جاسکتی ہے؟ مثال

مجھے ایک بیماری ہو گئی جو کئی روز سے ٹھیک نہیں ہو رہی تھی۔ روزانہ صبح نہار منہ لہسن چبایا، روز شام کو گاؤں کے کنویں سے نکالے گئے ٹھنڈے پانی سے نہایا۔ وٹامن سی کی گولی اور پیراسٹامول کھائی۔ دودھ پتی بنا کر پی۔  
چھٹے روز میں نے اپنے پاؤں کی مالش ناریل کے تیل سے کروانا شروع کی۔  
آٹھویں روز میں نے "عمر و عیار کے کارنامے" پوری پڑھی اور رات پونے نو بجے سو گیا۔  
دسویں روز میں بالکل ٹھیک تھا۔

اگر واقعات کی یہ ترتیب بالکل ٹھیک ہے تو میرے ٹھیک ہونے کی وجہ کیا تھی؟  
پڑوسی کہتا ہے کہ اس کی وجہ لہسن چبانا تھی۔ حکیم صاحب کہتے ہیں کہ اس کی وجہ ناریل کے تیل کی مالش تھی۔ میرے نائی کا خیال ہے کہ گاؤں کے کنویں کے پانی میں شفا ہے۔ فارمیسی والے کے نزدیک یہ پیراسٹامول کا کمال تھا۔ میرا دعویٰ ہے کہ اس کے پیچھے میرے امیون سسٹم کا ہاتھ تھا جس نے باہر سے آنے والے ہیستوجن کے ساتھ نیٹ لیا۔  
یا پھر یہ عمر و عیار کے کارناموں کا کمال تھا؟ کیسے پتا لگایا جائے؟





# احساس

دماغ نہ کچھ دیکھتا ہے، نہ سنتا ہے، نہ چھوتا ہے۔ اس کو موصول ہونے والا سگنل ہوا کی کمپریشن کی لہریں ہیں جو کسی رکشے سے برآمد ہو رہی ہیں یا مالیکیول جو

نہاری کی پلیٹ سے بلند ہو رہے ہیں یا بھڑکے ڈنگ مار دینے کی تکلیف۔ نیورونز کے لئے یہ صرف ویلیج کی سپائیک ہیں۔ کھوپڑی کی تجوری میں مقفل دماغ کو بیرونی دنیا سے رسائی صرف ان برقی سگنلز کے ذریعے ہے۔

اگر ہم دماغ کے ٹشو میں اس سپائیک کو ادھر ادھر بھاگتا دیکھ سکتے اور میں آپ سے پوچھتا کہ کیا آپ بصری کورٹیکس کو دیکھ رہے ہیں یا سماعت والے کورٹیکس کو یا پھر سوماٹو سینسری کورٹیکس کو، تو آپ مجھے کچھ نہ بتا سکتے۔ یہ سب ایک ہی جیسے لگتے ہیں۔

اور یہ نیوروسائنس کے اس مسئلے کی طرف لے جاتا ہے جس کے جواب کا ہمیں کوئی اندازہ نہیں۔ سماعت کا احساس سو گھنٹے سے اس قدر فرق کیوں ہے؟ یا ذائقے سے؟ اور ایسا کیوں ہے کہ ہوا کے جھونکوں میں رقصاں جھیل کی لہروں کا نظارہ، موتیے کے پھول کی مہک اور ملتان کے سوہن حلوے کا ذائقہ ہمیں سبھی خوبصورت تو لگتے ہیں لیکن ہم کبھی ان کی خوبصورتی کو ایک دوسرے سے کنفیوز نہیں کرتے؟

ہو سکتا ہے کہ آپ اندازہ لگائیں کہ اس کا تعلق جینیاتی ساخت سے ہے۔ سماعت کے حصے ان سے بہت مختلف ہوں گے جن کا تعلق لمس سے ہے۔ لیکن قریب سے تجزیہ کرنے پر یہ مفروضہ کام نہیں کرتا۔ اگر آپ نابینا ہو جائیں تو دیکھنے والا علاقہ لمس اور سماعت والا حصہ ٹیک اور کر لے گا۔ آپ کے لئے اس بات پر اصرار جاری رکھنا مشکل ہو جائے گا کہ دماغ کے ویژوئل علاقے میں کوئی ایسی بنیادی شے ہے جس کا تعلق بصارت سے ہے۔

اس کا ایک متبادل مفروضہ یہ ہو سکتا ہے کہ کسی حس کے اندرونی تجربے (کو الیا) کا تعلق ڈیٹا موصول ہونے کے سٹرکچر کے ساتھ ہو۔ آنکھ کے ریٹینا کی دو ڈائمنشن والی شیٹ سے آنے والے ڈیٹا کا سٹرکچر کان کے ڈرم سے موصول ہونے والے ایک ڈائمنشن والے سگنل سے فرق ہے جو انگلی سے موصول ہونے والے سگنل سے الگ ہوتا ہے۔ ہو سکتا ہے کہ کو الیا کا تعلق اس فرق سے ہو۔ ایک اور مفروضہ یہ ہو سکتا ہے کہ حیاتی ڈیٹا کے بہاؤ کی تبدیلی کس فزیکل طریقے سے ہوتی ہے۔ جب آنکھ حرکت کرتی ہے تو بصارت کی دنیا تبدیل ہوتی ہے۔ سماعت کے ساتھ ایسا نہیں۔ اس کے لئے پورے سر کی حرکت کی ضرورت ہے۔ چھونا ایکٹو عمل ہے، سو گھنٹا نہیں۔ لیکن ایک گہری سانس کے ساتھ اس کا اثر بڑھایا جاسکتا ہے۔

اس کا مطلب یہ نکل سکتا ہے کہ اگر نئی ڈیٹا سٹریم کو دماغ سے براہ راست منسلک کیا جائے اور اس کا واضح سٹرکچر ہو۔ اور اس کا آپ کے اپنے کسی ایکشن کے ساتھ فیڈبیک کا لوپ ہو تو نیا کو الیا ابھر سکتا ہے۔ یہ بصارت، سماعت، چمکنے، سوگنہنے جیسا نہیں ہو گا۔ کوئی بالکل ہی الگ شے ہو گی۔

اس کا احساس کیسا ہو گا؟ کیا آپ اس کا تصور کر سکتے ہیں؟ یہ بہت مشکل ہے۔ بلکہ نہیں، یہ تصور کرنا ممکن ہے۔ اس کی وجہ کیا ہے؟ اس کو سمجھنے کے لئے کسی نئے رنگ کا تصور کریں جو آپ نے پہلے نہ دیکھا ہو۔ پہلی بار سننے میں ایسا لگتا ہے کہ یہ ایک سادہ سا کام ہو گا لیکن ایسا نہیں۔ یہ ناممکن کام ہے۔ جس طرح آپ ایک نئے رنگ کا تصور نہیں کر سکتے۔ ویسے ہی کسی بھی اجنبی حس سے ہونے والے احساس کا تصور نہیں کر سکتا۔ یہ ناممکن ہے۔

اب فرض کیجئے کہ دماغ ایک ریل ٹائم فیڈ سے منسلک ہے جو ایک ڈرون سے آنے والا ڈیٹا ہے (اس کی آواز، سمت، جھکاؤ وغیرہ) تو کیا اس سے کوئی نئی حس ابھر سکتی ہے؟ جیسا کہ فوٹون یا ہوا کی کمپریشن کی لہروں سے ابھرتی ہے؟ کیا یہ ڈرون جسم کا حصہ محسوس ہونے لگے گا؟ اور کیا تجریدی ڈیٹا کے ساتھ بھی ایسا ہو سکتا ہے؟ مثال کے طور پر فیکٹری کی مشینوں کا یا ٹو سٹرکی فیڈ کا یا سٹاک مارکیٹ کا ڈیٹا؟ اگر یہاں سے ٹھیک فیڈ کا بہاؤ مل رہا ہو تو نیوروپلاسٹک ماڈل کی پیشگوئی یہ ہے کہ دماغ مینو فیکچرنگ، مختلف ہیش ٹیگ اور عالمی منڈیوں کو محسوس کرنے کی صلاحیت رکھ سکتا ہے۔ وقت کے ساتھ نیا کو الیا ابھر سکتا ہے۔ کو الیا بہت بڑے ڈیٹا کا خلاصہ کر کے شعور کو پیش کرنے کا دماغ کا قدرتی طریقہ ہے۔

کیا یہ معقول پیشگوئی ہے؟ یا خالصتاً خیالی باتیں؟ ہم اس مقام پر پہنچ رہے ہیں جہاں اس کو ٹیسٹ کیا جاسکے گا۔ اور اگر آپ کو نئی حس کو سیکھ لینے کا خیال من گھڑت لگتا ہے تو یاد رکھیں کہ یہ کام تو آپ خود کر چکے ہیں۔ بچے آواز کو سیکھنے کے لئے تالی بجاتے ہیں یا منہ میں بڑبڑاتے ہیں تاکہ اس کا فیڈبیک ان کے اپنے کان تک پہنچ سکے۔ شروع میں یہ صرف برقی ایکٹیویٹی ہوتی ہے اور پھر وہ اسے آواز کے طور پر محسوس کرنا سیکھتے ہیں۔ اپنی ہر حس ہم نے اسی طریقے سے حاصل کی ہے۔

پیدائشی بہرے لوگوں کے جب بالغ ہونے کے بعد کوئٹیر امپلانٹ لگائے جائیں تو انہیں ابتدا میں کچھ بھی سنائی نہیں دیتا۔ یا کچھ بھی ایسا نہیں جسے آواز کہا جاسکے۔ ایسے ایک شخص کا کہنا تھا کہ شروع میں ایسا لگتا ہے کہ بلا تکلیف کے کچھ برقی جھٹکے سے لگ رہے ہوں۔ آواز تو اس کو کہا ہی نہیں جاسکتا تھا۔ لیکن ایک مہینے میں یہ بدلنے لگا۔ جیسے ریڈیو کا شور ہو۔ اور پھر اگلے ہفتوں میں یہ بامعنی آوازوں تک پہنچا۔ ان صاحب کا تجربہ انوکھا نہیں تھا۔ ہم سب بھی اس سے گزر رہے ہیں۔ بس، ہمیں یاد نہیں۔

آپ نے کبھی نوزائیدہ بچے کی آنکھ میں آنکھ ڈال کر ہے جو ابھی دنیا میں وارد ہوا ہے۔ نوزائیدہ بچے سے نگاہ کامل جانا زیادہ دیر نہیں رہتا لیکن ہمیں خوشی سے بھر دیتا ہے کہ اس بچے نے دنیا میں جو پہلی شے دیکھی، وہ میں خود ہوں۔ لیکن کیا وہ آپ کو واقعی دیکھ رہا

تھا؟ غالباً نہیں۔ اس کے دماغ تک آنکھوں کے ذریعے کھربوں سپائیک پہنچ رہے تھے اور وہ ان کو وٹن کے طور پر بنانا اور پیٹرن در پیٹرن اخذ کرنا سیکھ رہا تھا۔ اور ان سب کا بنا ہوا خلاصہ اس کی حس بصارت بنی تھی۔ دماغ نے دیکھنا سیکھنا تھا، ویسے ہی جیسے یہ بازو اور ٹانگوں کا کنٹرول سیکھتا ہے۔ ہم نے اپنی موجودہ حسیات عمر کے ایک حصے میں حاصل کی تھیں۔ اور اس کا مطلب یہ ہے کہ اجنبی حسیات ممکن ہیں۔

## سوالات و جوابات

Zafar Khan

"اگر آپ نابینا ہو جائیں تو دیکھنے والا علاقہ لمس اور سماعت والا حصہ ٹیک اور کر لے گا"  
جناب یہ بات آپ نے کہاں سے پڑھی ہے؟ اگر کوئی حوالہ ہو تو میرے علم میں اضافہ ہو گا! اور کونسا علاقہ

Primary visual cortex?

Wahara Umbakar

Livedwired: David Eagleman:

اس سے سابق باب میں، جہاں یہ تصورات ڈسکس کئے گئے ہیں، حوالہ جات کی طویل فہرست ہے۔ ان میں سے  
چند۔۔۔

Pascual-Leone A, Hamilton R (2001), The metamodal organization of the brain, in  
Vision: From Neurons to Cognition, ed. C Casanova and M Ptito (New York: Elsevier  
Science), 427–45.

Sur M (2001), Cortical development: Transplantation and rewiring studies, in  
International Encyclopedia of the Social and Behavioral Sciences, ed. N Smelser and P  
Baltes (New York: Elsevier)

19. Sharma J, Angelucci A, Sur M (2000), Induction of visual orientation modules in  
auditory cortex, Nature 404:841–47. The cells in the new auditory cortex now  
responded, for example, to different orientations of lines

Zafar Khan

یہ مندرجہ بالا تحریر اس کتاب کے کس باب کا ترجمہ ہے ؟

Wahara Umbakar

Chapter 4: Wrapping around the inputs

Zube Khan

پیدائشی بہرے کو اگر شروع کے چند سالوں میں ٹریٹ ناکیا جائے تو اسکا دماغ پھر کبھی سننے کے قابل نہیں رہتا۔ میں نے ایک ۱۵-۲۰ سال کے بہرے بچے کو ڈاکٹر کے پاس بھیجا کہ الہ لگواؤ۔ اسکو الہ ٹیسٹ بھی کروایا لیکن وہ کہتا کہ مجھے شور آتا ہے صرف اور سر میں درد ہوتا ہے۔ ڈاکٹر نے بتایا اب یہ علاج کے قابل نہیں اسکا دماغ آواز کی لہروں کو نہیں سمجھ سکتا۔

Wahara Umbakar

جی بالکل ایسا ہی ہے۔ اگر بصارت یا سماعت کو بچہ ابتدائی برسوں میں نہ حاصل کر سکے تو پھر بڑے ہو کر یہ نہیں آ پاتے۔ اور یہ پلاسٹسٹی کی مثال ہے کہ دماغ کا کوئی خاص حصہ کسی چیز کے لئے مختص نہیں۔ ہمارا ماحول اس کو تراشتا ہے۔ زندگی کے ٹائم سکیلز پر یہ پلاسٹسٹی تبدیل ہوتی ہے۔ اس بچے کو شور کاسنائی دینا بھی ایک کوالیا کا اضافہ تھا۔ (بہرے شور نہیں سن سکتے)۔ لیکن وہ اس سے معنی اخذ نہیں کر سکا کیونکہ اس نے یہ تربیت ابتدائی برسوں میں حاصل نہیں کی تھی۔

Khalid Mehmood Azaad

استاد محترم ہمارے ہاں تو کہتے ہیں کہ پیدائشی اندھے یا بہرے کبھی بھی ٹھیک نہیں ہو سکتے اور شاید اسی لیے وہ کوشش بھی نہیں کرتے واقعی علم بڑی نعمت ہے اور سچی بات یہ ہے میری بھی یہی رائے تھی جو اب تبدیل ہو گئی ہے

Wahara Umbakar

پیدائشی طور پر بینائی یا سماعت کے نہ ہونے کی بہت سی ممکنہ وجوہات ہیں۔ اگر قابل علاج وجہ ہو تو اور ابتدائی برسوں میں اس کو ٹھیک کر دیا جائے تو پھر یہ بالکل نارمل ہو سکتی ہیں۔

تاہم، اگر ایک پیدائشی نابینا ابتدائی چھ سے آٹھ برسوں میں دیکھنا نہ سیکھ سکے تو اس کے بعد اس حس کی واپسی بہت مشکل ہو جاتی ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ "دیکھنا" ایک بہت ہی زیادہ مشکل عمل ہے اور دماغ کا بڑا حصہ اس کی پراسسنگ کرتا ہے۔ نیورل

پلاسٹسٹی عمر کے ساتھ کم ہوتی ہے۔ اگر یہ بینائی کے لئے ڈویلپ نہ ہو پائے اور دوسرے کاموں میں استعمال ہونے لگے تو پھر یہ واپس نہیں آپاتا۔

**Shafiq Ahmad**

ابتدائی برسوں سے مراد کتنی عمر یا دورانیہ؟

**Wahara Umbakar**

پیدائشی طور پر بینائی یا سماعت کے نہ ہونے کی بہت سی ممکنہ وجوہات ہیں۔ اگر قابل علاج وجہ ہو تو اور ابتدائی برسوں میں اس کو ٹھیک کر دیا جائے تو پھر یہ بالکل نارمل ہو سکتی ہیں۔ تاہم، اگر ایک پیدائشی نابینا ابتدائی چھ سے آٹھ برسوں میں دیکھنا نہ سیکھ سکے تو اس کے بعد اس حس کی واپسی بہت مشکل ہو جاتی ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ "دیکھنا" ایک بہت ہی زیادہ مشکل عمل ہے اور دماغ کا بڑا حصہ اس کی پراسسنگ کرتا ہے۔ نیورل پلاسٹسٹی عمر کے ساتھ کم ہوتی ہے۔ اگر یہ بینائی کے لئے ڈویلپ نہ ہو پائے اور دوسرے کاموں میں استعمال ہونے لگے تو پھر یہ واپس نہیں آپاتا۔

**Shafiq Ahmad**

کیا یہ درست ہے کہ بہرے حقیقتاً گونگے نہیں ہوتے لیکن ناسن سکنے کی وجہ سے وہ بولنا نہیں سیکھتے۔ اگر ایسے لوگوں کو ویڈیو وغیرہ سے زبان، منہ وغیرہ کی مینکنس سے آوازیں سکھا کر ادائیگی الفاظ کی کروا دیں تاکہ وہ ادائیگی الفاظ سے مخاطب کو یکطرفہ کچھ سنا دیں۔ ایسا ممکن ہے؟

**Wahara Umbakar**

یہ بات درست ہے۔ چونکہ ایسے بچوں کو آواز کی فیڈبیک نہیں ملتی، اس لئے وہ بولنا نہیں سیکھ سکتے۔ ان کو بولنا سکھانے کے لئے کسی طریقے سے یہ فیڈبیک پہنچانا ضروری ہے۔ پچھلی قسط میں بتائے گئے طریقے سے بنی سینسری بیلٹ یہ کام کرتی ہے۔

**Qamar Islam**

Sir senses sy hat kr question yeh hai k jagti halat main demagh main chalny wali movie or voice in head jis ko thoughts Kaha Jata hai kis mechanism sy working krti hai...



Wahara Umbakar

شاید یہ پوسٹ کچھ جواب دے سکے۔

<https://www.facebook.com/groups/AutoPrince/permalink/1598229466946323>

Shoaib Nazir

سر۔ کچھ عرصہ پہلے ایک شخص سے گفتگو ہو رہی تھی۔  
ان کا کہنا تھا کہ دل کا تعلق بھی جذبات کے ساتھ ہے۔۔۔  
میرا موقف تھا کہ نہیں یہ صرف خون پمپ کرتا ہے۔۔۔۔  
میں نے مزید تحقیق کا کہ کر بحث روک دی تھی۔۔۔۔  
رہنمائی کی جے گا۔۔۔ کہ  
دل کا کیا واقعتاً جذبات، احساسات وغیرہ کے ساتھ کوئی تعلق ہے؟۔۔  
شاعری سے ہٹ کر میڈیکل کی رو سے بتائیے گا۔

Wahara Umbakar

اگر بہت دور کی کوڑی لائی جائے تو یہ ہو سکتا ہے کہ دل اگر دھڑک کر دورانِ خون کا باعث نہ بنے تو بندہ انتقال فرما جائے گا۔ پھر نہ کوئی جذبہ بچے گا اور نہ کوئی احساس۔  
دل کا اپنا بہت ہی اہم فنشکن ہے۔ یہ ایک زبردست عضو ہے۔ تاہم اس کا کام سوچنا نہیں۔

Shoaib Nazir

آج ہم تو جدید سائنس کی روشنی میں دماغ کو سمجھ رہے ہیں۔۔۔  
ماضی کے ادب میں بھی دماغ کو یہی اہمیت ہے۔۔۔۔  
انھیں کیا پتہ تھا۔۔۔  
یہ افعال دماغ ہی سرانجام دیتا ہے؟

Wahara Umbakar

دل اپنے ہونا کا احساس دلاتا رہتا ہے۔ دماغ تو کھوپڑی میں بند او جھل ہی رہتا ہے۔



Sajid Khan Shaheen

Everything is not experience some are instincts like fear of fall, crying, sucking etc

Wahara Umbakar

جی ہاں، ایسا ہی ہے۔ ہر جاندار اپنی زندگی کے بہت سے پراسس پری پروگرامڈ لے کر پیدا ہوتا ہے۔

Qadeer Qureshi

وہارا صاحب کی بات کو آگے بڑھاتے ہوئے میں یہ کہنا چاہوں گا کہ دماغ تک پہنچنے والا تمام حسیاتی ڈیٹا کو الیا کا حصہ نہیں بنتا۔ دماغ میں کسی بھی حس سے پہنچنے والی ڈیٹا سٹریم کئی حصوں میں بٹ جاتی ہے جو دماغ کے مختلف حصوں تک ڈیٹا پہنچاتی ہے۔ ان میں سے اکثر سٹریمنز براہ راست ہمارے حسی تجربے یا کو الیا کا حصہ نہیں بنتیں۔ البتہ ان ڈیٹا سٹریمنز کو پراسیس کرنے کے بعد دماغ تمام حسیات کو انٹیگریٹ کر کے ہمیں شعوری طور پر ایک مکمل اور مربوط تجربہ فراہم کرتا ہے۔ ہمیں عام طور پر اس غیر شعوری پراسیسنگ کا احساس نہیں ہوتا لیکن اگر سٹروک یا دماغ پر چوٹ لگنے کی وجہ سے دماغ کا ایک حصہ ناکارہ ہو جائے جو ان پراسیسڈ سٹریمنز کو حسی تجربے میں مربوط کرتا ہے تو ایسے مریض ان سٹریمنز کے حسی تجربے کے قابل نہیں رہتے لیکن دماغ ان سٹریمنز سے نتائج بدستور اخذ کر رہا ہوتا ہے۔ اس پراسیس کا ایک مظہر blindsight ہے جس میں بظاہر نابینا افراد جو شعوری طور پر کچھ بھی دیکھنے کے قابل نہیں رہے چلنے پھرنے میں اور کام کاج میں رکاوٹوں سے بچ کر بخوبی چل سکتے ہیں اگرچہ شعوری طور پر انہیں یہ علم نہیں ہوتا کہ ان کے راستے میں کوئی رکاوٹ تھی جس سے وہ بچ کر نکلے ایسا ہی تجربہ ہر اس شخص کو ہوتا ہے جو کسی حادثے سے بال بال بچ گیا ہو۔ ایسے افراد اکثر یہ رپورٹ کرتے ہیں کہ وہ اچانک اچھل کر تیزی سے آتی کار کے راستے سے ہٹ گئے اور انہیں اچھلنے کے بعد یہ معلوم ہوا کہ کار تیزی سے ان کی طرف آ رہی تھی۔ اس طرح سے حادثے سے بچ جانے کو عموماً غیبی امداد کا نام دیا جاتا ہے لیکن اب ہم جانتے ہیں کہ دماغ خطرے کی حالت میں شعوری تجربہ ہونے سے پہلے ہی نہ صرف خطرے کو بھانپ چکا ہوتا ہے بلکہ ہمارے مسلسل خطرے سے بچنے کے لیے احکامات بھی جاری کر چکا ہوتا ہے

Shazim Farooq

سر حسیات اور اموشنز میں کیا فرق ہوتا ہے،؟

**Qadeer Qureshi**

حیات ہمیں ماحول کے متعلق انفارمیشن فراہم کرتی ہیں اور ایموشنز اس انفارمیشن پر ہمارا فطری رد عمل ہوتا ہے۔ یعنی حیات دماغ کی inputs اور جذبات دماغ کے نچلے اور ارتقائی طور پر قدیم حصوں کا output جنہیں دماغ کے نسبتاً جدید حصے مثلاً فرنٹل کارٹیکس کنٹرول میں رکھتے ہیں۔ اسی وجہ سے ہمیں بعض اوقات غصے کو کنٹرول کرنا پڑتا ہے یعنی ہمارے دماغ کا جذباتی حصہ ایک فطری رد عمل پیدا کرتا ہے جو کہ غصہ ہے لیکن ہمارا شعوری دماغ (فرنٹل کارٹیکس) اسے کنٹرول کر لیتا ہے کیونکہ شعوری دماغ دور رس نتائج کو سیکولیٹ کر سکتا ہے جو دماغ کا جذباتی حصہ نہیں کر پاتا

**Shazim Farooq**

Sir aik bat zehan main aa rahi the ,jazbat waly hisson ka nam kia hota hai. or amoman jazbat he hamary jisam main chemical reactions barpaa krty hain. ye chemical reactions kb faiday mand or kb nuqsan da hoty hain.Kiun k baaz okat gussa bhe faiday mand hota hai. or mahol main naaghani or dairpa(دیرپا)aafat ka samna bhe krna par jata hai. to dangerous sy dangerous or worst situations main kesy mentain rahty hain.Aksr to jazbat sy nuksan he hota hai.

**Wahara Umbakar**

"Aksr to jazbat sy nuksan he hota hai."

جذبات قدرتی نیورل ٹیکنالوجی کی بہت ہی کمال ایجاد ہیں۔ ان کے بغیر سوچنے کا، عمل کرنے کا یا کچھ بھی کر لینے کا تصور نہیں۔

**Muhammad Hamza Masood**

سر! اگرچہ جذبات درست فیصلہ سازی کو متاثر کر سکتے ہیں یعنی جذبات کی وجہ سے ہم غلط فیصلے اور غلط اقدامات اٹھا لیتے ہیں لیکن کیا آپ کے اس کمینٹ سے یہ نتیجہ اخذ کرنا صحیح ہو گا کہ اگر جذبات نہ ہوتے یا نہ ہوں تو ہم فیصلہ سازی ہی نہ کر پائیں اور نتیجتاً یہی حالت یا کیفیت قدم اٹھانے میں بھی مانع ہو؟

Wahara Umbakar

اگرچہ جذبات کے بغیر آپ یہ فیصلہ بھی نہیں کر پائیں گے کہ آج رات کو کیا کھایا جائے۔ لیکن جذبات کی اہمیت اس سے کہیں زیادہ ہے۔

خوف، غصہ، مسرت، اداسی، بھروسہ، کراہیت، رحم، شرم، محبت، پریشانی، پشیمانی، ہمدردی، حسد، نفرت، بے چینی، بوریٹ،  
رومانس، دلچسپی، سکون، عقیدت، فکر مندی۔۔۔۔

کیا ان سب کو الگ کر دینے کے بعد انسان ہونے کا تصور بھی باقی رہ جاتا ہے؟

Kashifkj Kashe

اس سے تو ایک اور سوال پیدا ہوتا ہے کہ اس کا کیا ثبوت ہے کہ ہماری ذات اور یہ کائنات سچ میں موجود ہیں۔۔۔۔  
۔۔ ممکن ہے کہ سب کے دماغ کہیں پہ پڑے ہوئے صرف سگنل وصول کر رہے ہوں

Wahara Umbakar

اس بات کا کوئی ثبوت نہیں دیا جاسکتا۔ میں صرف یہ کہہ سکتا ہوں کہ معقول مفروضہ ہے کہ بیرونی دنیا حقیقت میں  
موجود ہے۔





## جذبات

ہم ایسے رنگ کا تصور نہیں کر سکتے جو ہم نے کبھی نہ دیکھا ہو۔ یہ فیکٹ ہمیں ایک بہت گہری انسائیٹ دیتا ہے۔ یہ ہمیں بتاتا ہے کہ ہمارے کوالیا کی حد کہاں پر ہے۔ اس سے آگے ہم جا ہی نہیں سکتے۔ بالکل نئی حسیات کی تخلیق کی پیشگوئی اپنے ساتھ اس پیشگوئی سے متصل ہے کہ ان حسیات کے احساس کی وضاحت کرنا ناممکن ہے۔ مثلاً، جامنی رنگ کیسا ہے؟ اس کے لئے جامنی رنگ کا تجربہ ہونا ضروری ہے۔ کسی کلر بلاسٹڈ شخص کے لئے خواہ جتنے بھی علمی طریقے سے وضاحت کر دی جائے، وہ یہ نہیں سمجھ سکتا کہ جامنی کیا ہے؟ کسی پیدائشی نابینا دوست کو نہیں بتا سکتے کہ دیکھنا کیسے لگتا ہے۔ آپ کا نابینا دوست آپ کے جوش و خروش سے سمجھانے پر، ہو سکتا کہ کہ تائید میں سر بھی ہلا دے لیکن یہ ایک بے شرم کاوش ہو گی۔ دیکھنا بیان نہیں کیا جاسکتا، صرف دیکھنے کی حس کا ذاتی طور پر تجربہ کر ہی اس کا پتا لگایا جاسکتا ہے۔ اس کے سوا اس کا کوئی اور طریقہ نہیں۔

اسی طرح اگر آپ ایک نئی حس کا کوالیا ڈویلپ کر لیں تو کسی اور کو بیان نہیں کر سکیں گے۔ اس کے لئے زبان میں کوئی لفظ ہی نہیں ہو گا۔ اور ہو بھی، تو کسی کو سمجھ ہی نہیں آئے گا۔ زبان ہر شے کو بیان نہیں کر سکتی۔ یہ صرف ان چیزوں پر لیبل لگاتی ہے جس پر ہم اتفاق کر لیتے ہیں۔ یہ ایک کمیونیٹی کے احساسات کے ایگریمنٹ کا نظام ہے۔ ایسا نہیں کہ آپ نئی حس کو بیان کرنے کی کوشش نہیں کر سکتے۔ صرف یہ کہ کسی اور کے پاس وہ بنیاد ہی نہیں ہو گی کہ وہ اس کو سمجھ پائے۔

اور ان تجربات میں ابتدائی نتائج میں ایسا ہی نظر آتا ہے۔ مقناطیسی بیلٹ پہننے والے شرکا بتانے کی کوشش کرتے ہیں کہ ان کی perception میں کیا تبدیلی آئی ہے لیکن یہ ان کو کیسے بتائیں جو اس سے آشنا نہیں۔ نئی حسیات کی تخلیق میں شاید ایسا ہو کہ لوگوں کو ڈیٹا فیڈ کیا جائے اور ایسے لوگ ان کو محسوس کرنا سیکھ لیں۔ آج سے کچھ دہائیوں بعد ایسی کمیونیٹی بن جائے جس میں وہ لوگ ہوں جنہیں ایسی ان پٹ مل رہی ہو۔ وہ اپنے نئے محسوسات شئیر کرنے کے لئے نئے لفظ بنا لیں۔ ذافلابش، بکارپ، غایاٹن؟۔ اور اس کمیونیٹی سے باہر یہ الفاظ کچھ معنی نہ رکھیں۔

اگر نئی حس کا اضافہ کیا جاسکا تو پھر صرف ایک کا ہی کیوں؟ دماغ کا ایک اور کارنامہ اپنا علاقہ بہت الگ اقسام کے ڈیٹا کے ساتھ جگہ شنیر کرنے کا ہے۔ ایسے چوہے جنہیں انفراریڈ سنسرز کی حس دی گئی، وہ ہر لحاظ سے ان کے لئے اضافہ تھا۔ یعنی انہوں نے کچھ بھی دوسرا نہیں کھویا تھا۔ لیکن یہ بھی ممکن ہے کہ اضافی حس کا مطلب دوسری حیات کی ریزولوشن میں کمی ہو۔ کیا نئی حس سے سننے کی صلاحیت پر فرق پڑے گا؟ اس میں حدود کا کوئی بھی جواب ٹکا ہی ہو گا۔ لیکن آنے والے برسوں میں اس کو ٹیسٹ کیا جاسکے گا۔

لیکن کتنی حیات کا اضافہ کیا جاسکتا ہے سے زیادہ ایک اور دلچسپ سوال ہے۔ احساس بہت اقسام کے ہیں۔ رنگ و بو، ذائقے، لمس، آواز، بھوک، گرمی، سردی، تکلیف اور دوسرے بے شمار کوالیا کا تعلق صرف محسوس کر لینے سے نہیں، ہمارے جذبات سے بھی بہت گہرا ہے۔ مثلاً، گاجر کے حلوے کی مہک اور کچرے سے آنے والی بدبو کا ہم پر اثر مختلف ہوتا ہے۔ ہماری حیات محض صفر اور ایک کے سگنل کی طرح نہیں، یہ مکمل جذباتی ریسپانس رکھتی ہیں۔ نئی حس کا تعلق جذبات سے کیسا ہو گا؟

گاجر کے حلوے سے اڑنے والے مالیکول یا کچرے سے آنے والے مالیکول میں خود کچھ ایسا نہیں کہ ہم اسے خوشبو یا بدبو کہیں۔ یہ صرف اڑتے ہوئے کیمیکل ہیں۔ ویسے ہی جیسے چائے، گائے، گوبر، مرغے، روسٹ چرغے، دارچینی یا تازہ رنگ سے آنے والے مالیکول۔ صرف ان کے مالیکولز کی شکلوں میں کچھ فرق ہے۔

لیکن گاجر کے حلوے کی خوشبو پسند آتی ہے اور کچرے کی ناپسند۔ سرسبز میدان سے آنے والے فوٹون مسرت دیتے ہیں، پرانی پڑی لاش دیکھ کر جھرجھری آتی ہے۔ سریلی آواز لطف دیتی ہے، کسی درد بھری چیخ سے جذبات ایسے نہیں ہوتے۔ یہ جذبات ڈیٹا کی مدد سے ”معنی“ کا احساس ہیں۔ ان میں سے کچھ کی وضاحت ارتقائی ٹائم سکیل پر کی جاسکتی ہے لیکن بہت سے جذبات کا تعلق ہماری اپنی زندگی کے تجربات سے ہے۔ کوئی دھن اچھی پرانی یاد واپس دلا دیتی ہے۔ ذائقے، بو، مناظر، اچھے برے واقعات حیات کے ساتھ ہی گڈڈ ہو جاتے ہیں۔

اگر یہ ماڈل درست ہے تو اس کی پیشگوئی یہ ہے کہ نئی حس بھی بالآخر جذباتی تجربہ بن جائے گی۔ انٹرنیٹ سے ڈیٹا کی فیڈ ہندا دے گی، دل توڑ دے گی، رونگٹے کھڑے کر دے گی۔ تصور کریں کہ آپ سٹاک مارکیٹ سے منسلک ہو گئے۔ آپ کو انفارمیشن ملی کہ جس جگہ سرمایہ کاری کی تھی، وہاں مندا جا رہا ہے۔ کیا ناگوار لگے گا؟

نہیں، ویسا نہیں جیسا خبر پڑھ کر لگتا ہے بلکہ جذباتی طور پر، ویسا جیسے بُسے ہوئے گوشت کی بو کا یا چیونٹی کے کاٹنے سے ناگواری کا احساس ہوتا ہے؟ یا پھر اچھی انفارمیشن سے ویسی خوشی ہو گی جیسے بچے کی کلکاری کی یا چاکلیٹ کے منہ میں گھل جانے کی؟

یہ تصور عجیب لگے کہ ایسے جذباتی ری ایکشن ہو سکتے ہیں لیکن ہمیں ایک بار پھر یاد کرنے کی ضرورت ہے کہ جذبات مختلف ڈیٹا سٹریم سے اخذ کردہ معنی ہیں جو ہماری زندگی کے مقاصد کے تناظر میں ہیں۔

کیا اضافی ڈیٹا ضرورت سے زیادہ ڈیٹا ہو گا؟ جو سٹریم میں مبتلا کر سکتا ہو گا؟ غالباً نہیں۔ جیسے آپ کا نابینا دوست اصرار کرے کہ کھربوں فوٹون کا احساس کرنے اور ان سے معنی نکالنے والی حس کتنا بھاری بوجھ ہو گی۔ کسی پینا شخص کے لئے یہ انفارمیشن پر اسنگ بغیر کسی تعطل کے جاری رہتی ہے اور بوجھ محسوس نہیں ہوتی۔ اس کے معنی سے اخذ کردہ نتیجہ خوبصورت بھی ہو سکتا ہے، ناگوار بھی، بورنگ بھی۔ آنکھ سے موصول ہونے والا یہ ڈیٹا باقی سب کے ساتھ گھل جاتا ہے۔ ڈیٹا کے بہاؤ کو پراسس کر کے باقی سب کے ساتھ ملا لینا۔۔۔ یہی تو دماغ کی مہارت ہے۔

ہمارے موجودہ علم کے حساب سے، ایسی کوئی رکاوٹ نہیں جو حیاتی توسیع کی حدود میں رکاوٹ بن سکے۔ اور اگر آپ کہیں کہ اگر ایسا ہو گیا تو یہ مستقبل میں امیر اور غریب کے درمیان ایک بڑی تفریق ہو گی۔ وہ جو نئے ذائقے، آوازیں اور بہت کچھ محسوس کر سکتے ہوں اور دوسرے عام لوگ؟ غالباً نہیں۔ کیونکہ ایسی کوئی ڈیوائس بہت مہنگی نہیں ہوں گی۔ سمارٹ فون کی ٹیکنالوجی نے دنیا کے ہر ملک میں عام لوگوں کو ٹیکنالوجی کے انقلاب سے متعارف کروایا ہے اور یہ محض امیروں کا شوق نہیں رہا۔ حیاتی ٹیکنالوجی اس سے بھی کم قیمت پر ہو سکتی ہے۔ ایسا ممکن ہے کہ مختلف مہارتوں کے لوگ مختلف اقسام کی حیاتی توسیع میں دلچسپی رکھتے ہوں۔ ہو سکتا ہے کہ یہ ایک سپیسی ایشن یونٹ بھی بن جائے۔ فلموں کے سپر ہیروز کی پاور اصل ہو سکیں۔ مستقبل کی دنیا کے بارے میں کوئی بھی پیشگوئی آسان نہیں لیکن قدرت نے اچھی ماں کی طرح ہمیں صلاحیت دے دی ہے۔ ہم اپنی دنیا کو کئی جہتوں میں وسیع کر سکتے ہیں۔ یہ ہماری کونینٹو کیسیپیٹی ہے۔

ابھی تک کی تمام گفتگو ان پُٹ کے بارے میں تھی۔ حیات سے آنے والے ڈیٹا کے بارے میں۔ لیکن دماغ کا ایک دوسرا کام آؤٹ پُٹ ہے۔ جسم کو حرکت دینا۔ شاید آپ سوال کریں کہ کیا یہ بھی لچکدار ہے؟ کیا ہم اپنے جسم کو بھی توسیع دے سکتے ہیں۔ اضافی بازو؟ روبوٹک اعضاء؟ یا پھر اس سے آگے۔۔۔ سوچ کی مدد سے کسی آواتار کو دور سے ہی کنٹرول کر لینا؟ اچھا کیا کہ آپ نے پوچھ لیا۔

## سوالات و جوابات

Jamil Yousafzai

ایسی حس ہونی چاہیے، جو انسان کو خوش رکھ سکے

Wahara Umbakar

خوشی حس نہیں، جذبہ ہے۔ حیات سے آنے والے کچھ ڈیٹا سے اخذ کئے جانے والے معنی اس جذبے کو جنم دے سکتا ہے۔ (لازمی نہیں کہ اس کی وجہ حسیاتی ڈیٹا ہی ہو)۔  
تاہم، خوشی بھی ہر دوسرے جذبے کی طرح اعتدال میں ہی مفید ہے۔ اضطراب، کچھتاوا، خواہش، غصہ، جنون۔۔۔ ایک اچھی زندگی میں ہر جذبے کا ہونا لازم ہے۔

Abdul Mohsin

سرنابینالوگ یا جونابینا کے ساتھ بہرے بھی ہوتے ہیں، وہ کیسے خواب دیکھتے ہیں؟

Wahara Umbakar

ہم وہی خواب دیکھتے ہیں جو ہمارا دن کا experience ہوتا ہے۔ اگر کوئی پیدائشی نابینا ہوگا تو اس کے خواب میں بصارت نہیں ہوگی۔ (اور اس کو بصارت کے معنی کا بھی کوئی علم نہیں ہوگا)

Arshid Ch

Sir, Can we develop a new sense common to human and animals. Both can understand it.

If possible, we may do conversation between animals and human...

Wahara Umbakar

ہم کسی بھی دوسرے انسان کو اپنی کیفیت سے کیسے آگاہ کرتے ہیں؟ یا تو باڈی لینگویج سے اندازہ ہوتا ہے یا پھر گفتگو کے ذریعے۔ اس کے علاوہ رابطہ ممکن نہیں۔ آپ میرا یا میں آپ کا اندرونی تجربہ محسوس نہیں کر سکتا۔  
جانوروں کے احساسات کا اندازہ بھی ہم لگا لیتے ہیں لیکن اگر یہاں رابطہ کرنے کا مطلب بات چیت کی طرز پر احساسات شنیر کرنا ہے تو مسئلہ یہ ہے کہ گفتگو کے لئے جو تجریدی سوچ درکار ہے، وہ کسی بکرے، بندر یا چگادڑ وغیرہ میں پائی نہیں جاتی۔







# جسم

جانوروں کی دنیا پر نظر ڈالنے سے ہمیں ہر طرح کے اجسام سے واسطہ پڑتا ہے۔ آکٹوپس، اودبلاؤ، چیونٹی کھانے والا مورخو، عقاب، ڈریگن فش، پلاٹی پس۔ لیکن پر سرار چیز یہ ہے کہ ہمارے سمیت جانداروں کا جینوم زیادہ مختلف نہیں۔

تو پھر یہ جاندار اپنی اس قدر مختلف مشینری آپریٹ کیسے کرتے ہیں۔ درخت پر لٹکنے کے لئے لمبی ڈم، تیز ناخن والے پنچے، اینٹینا، مونچھیں، سونڈ، پر، صوتی آلات؟ پہاڑی بکرے چٹانوں پر اتنا بہترین توازن کیسے رکھ لیتے ہیں؟ الوچوہے کو چھپٹ کر شکار کر لینے میں اتنا اچھا کیوں ہیں؟ مینڈک اپنی زبان سے مکھی کا اتنا ٹھیک نشانہ کیسے لے لیتے ہیں؟

جاندار کی حیات کی ان پٹ کا لچکدار فنکشن جاندار کے اعضاء کی آؤٹ پٹ کے لئے بھی اتنا ہی لچکدار ہے۔ انگلیاں یا پنکھ۔ دو ٹانگیں یا چار یا آٹھ۔ ہاتھ یا پنچے یا پر۔ ہر بار دماغ کے بنیادی آپریشن کو ری ڈیزائن نہیں کرنا پڑا۔ موٹر سسٹم کا کام دستیاب مشینری کو استعمال کرنا ہے۔

کیا کہہ رہے ہیں بھائی؟ ”شاید، آپ کا یہ رد عمل ہو۔ اگر جسم کاری ڈیزائن اتنا ہی آسان ہوتا کہ جینوم کی معمولی سی تبدیلی یہ ”تبدیل ہو جاتا تو ایسا کیوں نہیں ہوتا کہ انسان کئی اقسام کے عجیب جسمانی نقشے کے ساتھ پیدا ہوتے؟ ایسا ہوتا ہے۔ شگھائی کے جی جی کے تین بازو ہیں۔ دو بائیں طرف جو الگ کاندھے سمیت مکمل طور پر ڈویلپڈ ہیں۔ ایسے بچے پیدا ہو جاتے ہیں جن کی دم ہوتی ہے۔ بلکی سی جینیاتی ہجکی جسمانی پلان تبدیل کر دیتی ہے لیکن جینیاتی ویری ایشنز تو ہمارے پاس ہر طرف بکھری ہوئی ہے۔ کسی کے بازو معمول سے لمبے ہیں۔ کسی کے پاؤں کا انگوٹھا چھوٹا ہے۔ چوڑے کندھے، موٹی انگلیاں، ہر شخص ایک الگ ہی نقشہ لے کر دنیا میں آتا ہے اور یہ نقشہ خود بھی پوری عمر ساکن نہیں رہتا۔۔۔ اندھیرے میں بند دماغ کو ان قسم قسم کی ویری ایشنز کو کنٹرول کرنے میں ذرا سی بھی دشواری نہیں ہوتی۔

اس کی طاقت دیکھنے کے لئے ہم ساتھ لگی تصویر کے میٹ سٹیزمین کو دیکھ سکتے ہیں۔ میٹ بازوؤں کے بغیر پیدا ہوئے تھے۔ ان کا شوق تیر اندازی تھا۔ انہوں نے تیر کمان کو اپنے پیروں سے استعمال کرنا سیکھ لیا۔ وہ انہی کے ذریعے ترکش سے تیر نکال کر کمان میں فٹ کرتے ہیں۔ اپنی آنکھ کے لیول پر کمان سیٹ کرتے ہیں۔ پیر سے اس کو کھینچتے ہیں اور نشانہ باندھ کر تیر چلا دیتے ہیں۔ میٹ صرف ایک اچھے تیر انداز ہی نہیں، وہ دنیا کے بہترین تیر انداز ہیں جو فاصلے سے نشانے کے عالمی ریکارڈ ہولڈر ہیں۔ جب وہ بازوؤں کے بغیر



پیدا ہوئے تھے تو شاید ہی کسی نے ان کے مستقبل کے بارے میں ایسی پیشگوئی کی ہو۔ دماغ دستیاب ذرائع کے استعمال سے بیرونی دنیا کے چیلنج نمٹنے کا حل نکالنے کا چیمپئن ہے۔

اور یہ صرف انسانوں تک محدود نہیں۔ فیتھ نام کتابغیر اگلی ٹانگوں کے پیدا ہوا تھا۔ وہ اپنی پچھلی دونوں ٹانگوں پر کسی انسان کی طرح چل لیتا ہے۔ بلیک نامی کتابھیپے والے سکیٹ بورڈ کا مہارت سے استعمال کر سکتا ہے۔ بائیولوجیکل مشینوں میں بھی نہیں لیکن بائیولوجیکل دماغ بھی کو بیرونی عضو کے طور پر باسانی استعمال کر لیتا ہے۔ کتے لہروں پر سرفنگ سیکھ لیتے ہیں۔ اس کے عالمی مقابلے منعقد ہوتے ہیں۔

یہ کیسے؟

بچہ سیکھتا ہے کہ اپنے منہ کو کیسے شکل دینی ہے، سانس کو کیسے کنٹرول کرنا ہے کہ آواز نکل سکے اور زبان بولی جاسکے۔ یہ جینیات میں نہیں۔ بچہ اس کو کوکی پیڈیا سے نہیں سیکھتا۔ آواز نکالنا اور اس پر کنٹرول تجربے کر کے آتا ہے۔ غوں غاں کی آوازیں نکال کر آتا ہے۔ منہ سے آواز نکلتی ہے۔ کان اس کو سنتے ہیں۔ دماغ اس کی پراسسنگ کر کے بتاتا ہے کہ یہ آواز اس کے والدین کی نکالی آواز سے کتنی قریب ہے۔ پھر اس کو ری ایکشن ملتے ہیں۔ کچھ پر حوصلہ افزائی کے، کچھ آوازیں نظر انداز ہو جاتی ہیں۔ اس مسلسل فیڈ بیک سے اس کی بولی بہتر ہونے لگتی ہے۔ یہاں تک کہ وہ چینی، اردو، جاویانی، سواحلی، عربی، انگریزی، بنگالی یا ہزاروں میں سے کوئی زبان روانی سے بولنے لگتا ہے۔

اپنے اعضاء کا استعمال بھی ایسے ہی سیکھا جاتا ہے۔

اسی چھوٹے بچے کو اپنے ہنگھوڑے میں دیکھیں۔ پیر منہ میں ڈالے گا۔ بال کھینچے گا۔ انگلی موڑے گا۔ وغیرہ وغیرہ۔ اس سے ہونے والی آؤٹ پٹ کی فیڈ بیک اسے مسلسل مل رہی ہے۔ جس طرح زبان سیکھنے میں ایک ہوا نکالنے، زبان کی حرکت، منہ کو شکل دینے کا تسلسل سیکھا جاتا ہے، ویسے ہی منہ تک کھیر لے جانا، چلنا، تیرنا، لٹکنا اور اچھلنا بھی سیکھا جاتا ہے۔

اور اس سے بہتر؟ ہم یہی طریقہ اپنے جسم کی توسیع کے لئے استعمال کرتے ہیں۔ سائیکل چلانا سیکھنے کی مثال ہے۔ ہمارے جینوم میں اس مشین کا استعمال نہیں لکھا۔ یہ بالکل نئی قسم کا چیلنج ہے۔ جسم کا توازن رکھنا، بازو کی حرکت سے سمت موڑنا۔ ٹھیک تال میل سے پیڈل چلانا۔ اس سب پیچیدگی کے باوجود سات سالہ بچہ اس مشین کو اپنے باڈی پلان کا حصہ بنا لیتا ہے اور موٹر کورٹیکس میں اس مہارت کا اضافہ ہو جاتا ہے۔

اگر آپ ایسے ملک گئے ہیں جہاں پر گاڑی لیفٹ پیڈ ڈرائیو ہے تو آپ کو سیکھنے کے اس چیلنج سے واسطہ پڑا ہو گا۔ شروع میں دشواری کے بعد (اور شاید کئی غلطیوں کے بعد) یہ بھی عادت کا حصہ بن گیا ہو گا۔

ہمارا ایک ہی موٹر کور ٹیکس ہے۔ اچھی بات یہ ہے کہ دماغ ایڈجسٹ کر لینے کے معاملے میں بہت ہوشیار ہے۔ یہ کسی تناظر کو استعمال کرتے ہوئے جانتا ہے کہ کونسا پروگرام استعمال کئے جانا ہے۔ سائیکل چلاتے ہوئے رانوں کو دائرے کی صورت میں گھمانا لیکن جاگنگ کرتے وقت بازو ہلانا اور پیراٹھانا ٹرانسپورٹ کا طریقہ ہیں۔

قدرتی مشینوں میں ماحول کے مطابق حل کرنے کے ان گنت چیلنج ہیں جن کے لئے دس ہزار کے قریب جینز کافی نہیں تھیں۔ قدرت کے پاس انتخاب کیا تھا؟ ایسا سسٹم بنایا جائے جو مہارت میں ماہر نہ ہو بلکہ مہارت حاصل کرنے میں ماہر ہو۔ پھر خود ہی یہ ان چیلنجز سے نیٹ لے گا۔ اور یہ وہ حربہ ہے جس کی وجہ سے کتے سرفنگ اور سکیٹ بورڈنگ تک سیکھ سکتے ہیں۔ اپنے جسم کو ایڈجسٹ کیسے کرنا ہے۔ توازن کیسے رکھنا ہے۔ لہر کے آتے وقت دائیں کب مڑنا ہے کہ سردپانی میں غوطہ نہ لگ جائے۔ یہ فیڈبیک موٹر سسٹم کو کروڑوں پیرامیٹر ہم آہنگ کرنے کا موقع دیتا ہے۔ اور اس طریقے سے جاندار اپنے جسم کا ذہنی ماڈل تشکیل دیتے ہیں۔ اپنی صلاحیت اور حرکت کے نتائج کو سیکھتے ہیں۔ سوچ کی مدد سے اس دنیا میں مہم جوئی کرتے ہیں۔ اور یہ سیکھتے ہیں کہ دنیا میں کس سوچ کی اجازت ہے۔

نہ صرف موٹر بلکہ سوشل مہارت بھی بالکل ایسے ہی سیکھی جاتی ہے۔ آپ نے کیسے دوسروں سے رابطہ کرنا سیکھا (اور سیکھ رہے ہیں)؟ آپ اپنے ایکشن دنیا میں کرتے ہیں۔ ان کے نتائج کے مطابق خود کو ایڈجسٹ کرتے ہیں۔ ہم ممکنات کی دنیا کی سیر کرتے ہیں۔ کم عمری میں یہ مہم جوئی زیادہ کی جاتی ہے۔ کب مذاق کرنا ہے۔ کب ناراض ہونا ہے۔ کب نظر جھکالینی ہے۔ کب رو کر ہمدردی حاصل کرنی ہے۔ کس صورتحال میں کیسا رویہ رکھنا ہے۔ اس کو سیکھا جاتا ہے۔ اس کو اپڈیٹ کرتے ہیں۔ اور جس طرح ایک ہی شخص سائیکل چلانا، سکیٹنگ کرنا اور فٹبال کھیلنا سیکھ لیتا ہے، ویسے ہی مختلف صورتحال میں مختلف طرز عمل کا استعمال بھی سیکھا جاتا ہے۔ اس کے لئے سوشل فیڈبیک کام کرتی ہے۔ کب ضد پکڑ لینی ہے؟ کب شکریہ ادا کر کے آگے بڑھ جانا ہے؟ کیا یہ والا مذاق اس محفل کے لئے موزوں ہے؟

دنیا کی ہر وقت ٹیسٹنگ کرنا ہمیں سوچنا سکھاتا ہے۔ جس طرح اپنا بازو اٹھانا ایک نیورل ایکٹیویٹی کا طوفان ہے۔ ویسے ہی اداس دوست سے ہمدردی کرنا یا گمشدہ جراب ڈھونڈنا بھی۔ کچھ سوچیں فزیکل دنیا سے براہ راست تعلق رکھتی ہیں۔ ”پنکھا آن کرنے کا بٹن کونسا

ہے؟ ”کچھ سوچوں سے فائدہ نہیں ہوتا۔“ کیا میں یہ پلیٹ اٹھا کر نیچے دے ماروں؟ ”ہم ان کی مدد سے سیکھتے رہتے ہیں کہ دنیا میں رہنا کیسے ہے۔

نہ صرف کرکٹ کا بلا اور باکسنگ کا دستاں استعمال کر کے جسم کا حصہ بنا لیتے ہیں بلکہ یہ مہارت بھی اپنا لیتے ہیں کہ ان کو استعمال کرنا کب ہے۔

-----

اور اب اس کی مدد سے ہم مستقبل کا تصور کرتے ہیں۔ فرض کیجئے کہ دماغی ایکٹیویٹی کی مدد سے ہم کچھ فاصلے پر روبوٹ کو کنٹرول کر سکتے ہیں۔ آپ کو صرف یہ سوچنا ہے کہ حرکت کیا کرنی ہے اور وہ حرکت کرتا ہے۔ آپ اس کا ہاتھ بلند کر سکتے ہیں۔ اس کو بٹھا سکتے ہیں۔ چھلانگ لگو سکتے ہیں۔ گھما سکتے ہیں۔ اور یہ کام روبوٹ بغیر تاخیر اور غلطی کے سرانجام دے دیتا ہے۔ آپ کو حرکت کی ضرورت نہیں۔ جس طرح بچہ اپنے اعضاء کا استعمال حرکت اور فیڈ بیک سے سیکھتا ہے، ویسے ہی آپ اس روبوٹ کا۔ یہاں تک کہ اس میں اتنی مہارت حاصل کر لیتے ہیں کہ اپنی مرضی سے اس کو استعمال کرنے لگے۔ یہ چلتا پھرتا روبوٹ آپ کا اپنا ہی جسم ہے۔ سائنس فکشن؟ نہیں۔ اس کا کچھ حصہ تو حقیقت بن بھی چکا۔

لیکن اس کو سمجھنے سے پہلے ہمیں ایک مشکل سوال کو ہلکا سا چھیڑنا ہو گا۔ آئینے کے آگے کھڑے ہو کر پوچھتے ہیں کہ اس میں نظر آنے والا کون ہے؟ اور آپ کے دئے گئے جواب کی آخر وجہ کیا ہے؟

## سوالات و جوابات

Arshid Ch

Kia hamari nasal kay log Artificial robots (Near to humans) dekh paen gay?



Wahara Umbakar

نہیں۔ تاہم یہ ضرور ممکن ہے کہ بائیونک ایکسٹینشن دیکھی جاسکے۔ (ہو سکتا ہے کہ کبھی اس طرز کی بھی)۔

Ali Ahmed

آئینے کے سامنے میں ہوں اور اسکی وجہ یہ کہ میں خود کو ماحول سے علیحدہ محسوس کر سکتا ہوں۔

Yasir Iqbal

End of the beauty OR beginnings of the mystery

Wahara Umbakar

Maybe both

Wahara Umbakar

خود وہ ہے جس کو محسوس کیا جاسکے۔" یہ ایک اچھا نکتہ ہے۔"

Abid Hussain

آئینے کے سامنے میں نہیں بلکہ میرا جسم ہے۔ میں اور میرا جسم دو علیحدہ چیز ہیں۔

Wahara Umbakar

آئینے میں تو کوئی جسم سرے سے ہے ہی نہیں۔ یہ تو محض پلٹنے والی روشنی ہے۔ یہ عکس اپنا جسم کیوں لگتا ہے؟  
(ویسے ہم نے اپنے چہرے کو خود کبھی بھی براہ راست نہیں دیکھا۔ یا تو عکس دیکھا ہے یا پھر تصویر)

Qadeer Qureshi

/ ویسے ہم نے اپنے چہرے کو خود کبھی بھی براہ راست نہیں دیکھا۔ یا تو عکس دیکھا ہے یا پھر تصویر /  
اس بات سے ایک اور دلچسپ بات یاد آئی کہ آئینے میں ہم کبھی اپنی آنکھوں کو ادھر ادھر دیکھتے نہیں دیکھ سکتے۔  
یعنی ہم جب بھی اپنی آنکھوں کا عکس دیکھتے ہیں وہ عکس ہماری طرف دیکھتا ہی محسوس ہوتا ہے۔ ہم کبھی اپنا ایسا عکس  
نہیں دیکھ پاتے جس میں عکس ہماری طرف دیکھتا محسوس نہ ہو

Sadoon Khan

آئینے کے سامنے مجھے میری ہی تصویر دکھائی دیتی ہے اور مجھے اس لیے ایسا لگتا ہے کیونکہ بہت سارے لوگوں نے نا  
صرف تصدیق کی ہے بلکہ تمام دنیا کے لوگ اس ذاتی تجربے پر متفق ہیں کہ آئینے میں اپنا ہی عکس نظر آتا ہے

Wahara Umbakar

یہ بھی ٹھیک ہے۔ لیکن ایک بچہ جس نے ابھی بولنا بھی شروع نہیں کیا، وہ بھی اسے پہچان لیتا ہے کہ آئینے میں وہ خود ہے۔





## خود شناسی

جانداروں میں ذہانت کا ایک ٹیسٹ یہ سمجھا جاتا ہے کہ کیا جاندار آئینہ دیکھ کر پہچان کر سکتے ہیں کہ یہ عکس الگ جاندار نہیں، وہ خود ہیں۔ جب ہم آئینے میں عکس دیکھتے ہیں تو کہتے ہیں کہ ”یہ میں ہوں“۔ لیکن کیوں؟ ”میں کون ہوں“ کا سوال فلسفے کے اہم اور پرانے سوالات میں سے ہے جس پر بہت سے نکتہ ور بات کرتے رہے ہیں۔ لیکن ہم اس سوال کو ایک طرف رکھ کر فی الحال اس سے اگلے سوال کی طرف چلتے ہیں۔ فرض کیجئے کہ کسی روبوٹک بازو یا شہر کے دوسرے کونے پر کسی دھاتی اوتار کو میں اپنی سوچ سے کنٹرول کر سکوں تو اس کا نتیجہ اس سوال پر کیا ہو گا؟ اس کا جواب مشکل نہیں۔ یہ میرے شعور کے لئے میرا ہی حصہ بن جائے گا۔ یہ ایک اور عضو ہو گا۔ ایک اور بازو۔ اس میں فزیکل فاصلہ تو ہو گا لیکن یہ کسی بھی عضو سے زیادہ مختلف محسوس نہیں ہو گا۔ ہم اس کے عادی کیوں ہیں کہ ہمارے سب اعضاء ایک دوسرے سے کنکٹ ہوئے ہونے چاہئیں؟ اس کی وجہ یہ ہے کہ فطرت کسی ماہر درزی کی طرح ہمارے پٹھے، اعضاء اور اعصاب کو سی دیتی ہے۔ اعضاء بلیو ٹوٹھ کے طرز پر ایک دوسرے سے فاصلے پر نہیں۔ ہم اس کے عادی ہیں اور یہ تصور رکھتے ہیں کہ ایک جاندار کا فزیکل ایک جگہ پر جمع ہونا شاید کوئی آفاقی حقیقت ہے۔ لیکن جب ہم جاندار کو انفارمیشن مشین کے طور پر دیکھتے ہیں تو معلوم ہوتا ہے کہ یہ گہرا یقین بے بنیاد ہے۔ اس کی کوئی تک نہیں بنتی۔ (اور نہیں، اس یقین سے چھٹکارا پانا بالکل بھی آسان نہیں)۔

اب ایک بار آئینے کے آگے جائیں اور اپنا بازو اٹھائیں۔ آپ اس عکس کو اپنی سوچ کے ذریعے کنٹرول کر رہے ہیں۔ جب چھوٹے بچے پہلی بار آئینے میں عکس دیکھتے ہیں تو کنفیوز ہوتے ہیں۔ لیکن جلد ہی سمجھ جاتے ہیں کہ یہ عکس وہ خود ہی ہیں۔ وہ اس بات کا ادراک بہت جلد کر لیتے ہیں کہ اس عکس کو وہ خود ہی کنٹرول کر رہے ہیں اور اس کا تعلق ان کی ذات سے ہے۔ آئینے میں عکس کوئی ہستی ہے اور وہ ہستی وہ خود ہیں۔ اور یہ وہ وجہ ہے کہ ایک ایک عکس جیسی عارضی شے میں بھی اپنا آپ محسوس ہونے لگتا ہے۔ اپنی ذات کی تعریف اپنی کنٹرول کی حد سے کرنا ہمیں کئی بیماریوں کو سمجھنے کا موقع دیتا ہے۔ ایسوگما ٹو سیادماغ کی ایک بیماری ہے جس میں ایک شخص اپنی کسی عضو پر اپنا کنٹرول کھو بیٹھتا ہے۔ اس کا چونکا دینے والا نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ کئی مریض اس سے انکار ہی کر دیتے ہیں کہ یہ عضو ان کا اپنا ہے۔ اور اس سے نکلنے والے نتیجے کئی بار بہت عجیب ہوتے ہیں۔ کئی بار مریض اس عضو کو گالیاں دیتے ہیں، اس کی پٹائی کر دیتے ہیں۔ ”نہیں، یہ میرا نہیں“۔ جسم کے بھائی چارے سے اس کو جلا وطن کر دیا جاتا ہے۔

مشہور نیورولوجسٹ اور مصنف اولیور سیکس اپنے ایسے واقعے کا بتاتے ہیں جب ایک حادثے کے نتیجے میں وہ اپنی ٹانگ ہلانے سے اور اسے محسوس کرنے سے قاصر ہو گئے۔ ایک بار ان کا خیال تھا کہ ٹانگ سیدھی پھیلی ہوئی ہے لیکن انہیں یہ ٹانگ بستر سے لٹکی نظر آئی۔

مجھے پتا تھا کہ یہ میری ٹانگ نہیں ہے۔ یہ عجیب سا احساس تھا۔ یہ اجنبی تھی۔ میں نے اس کو ایسے دیکھا جیسا میں اس کو پہچانتا ہی نہ ہوں۔ جیسے کوئی سلنڈر سالک کا ہو۔ میں اس سے واقف نہ ہوں۔ نہیں، یہ میرا حصہ نہیں۔ ماضی کی ایک مردہ یاد گار جو میرے جسم سے چپک گئی ہے۔

ارہوں خلیوں پر مشتمل یہ ٹانگ ہر لحاظ سے زندہ تھی۔ اس میں ناخن بڑھتے تھے، جسم اور زندگی کے سارے پر اس جاری تھے۔ خاندان کا حصہ رہنے کے لئے صرف زندہ رہنا کافی نہیں، رابطہ رکھنا ضروری ہے۔

-----

شیڈ وینڈا انجمنیرنگ کا شاہکار مصنوعی ہاتھ ہے جس کی انگلیوں کی پوروں پر سینسر لگے ہیں جو اپنے استعمال کرنے والے کو پیغامات ٹچ کی صورت میں بھیجتے ہیں۔ مصیبت کے علاقے میں کام کرنے والے روبوٹ یا دوسرے آلات کو کنٹرول کرنا ہر ایک کے بس کی بات نہ ہو کیونکہ یہ مہنگی انجمنیرنگ ہے۔ لیکن مختلف ہاڈی پلانز کا تجربہ ورچوئل رئیلیٹی میں کیا جاسکتا ہے۔

اگر آپ ایسی ورچوئل دنیا کے آئینے میں دیکھتے ہیں۔ بازو اٹھاتے ہیں تو اس کا بازو بھی اوپر ہوتا ہے۔ گردن ہلاتے ہیں تو اس کی گردن بھی ہلتی ہے۔ اب تصور کریں کہ اس اوتار پر خواہ استھیں و پین خاتون یا جاپانی لڑکے یا کورین بڑھیا کا سر لگا ہے۔ “اگر میں اس کو مکمل طور پر کنٹرول کر سکتا ہوں تو یہ میں ہوں۔” چند منٹ تک اس کردار کے ساتھ اچھل کود یہ قائل کر دے گی کہ یہ میری شخصیت کا حصہ ہے۔ اس ورچوئل دنیا میں اس کردار کے ساتھ سیر کا تجربہ کیسا ہو گا؟ حالیہ برسوں میں محققین یہ بتاتے ہیں کہ “خود شناسی” ایک حیران کن حد پر لچکدار تصور ہے۔

ورچوئل دنیا میں جسم اور فریم کو ایکپلور کرنے کی رکاوٹ نہیں۔ (کو لہے کی حرکت سے ورچوئل ڈم کنٹرول کرنا؟ مکھی کی طرح اٹنا؟ سائز اور ہاڈی پلان میں تبدیلیاں؟)۔

-----

اس کی اصل دنیا میں مثال؟ نجل ایکلینڈ کا بازو ایک حادثے میں ضائع ہو گیا تھا۔ ان کو ایک خوبصورت مصنوعی ہائیونک بازو مل گیا۔ ان کا دماغ بقیہ ماندہ اعصاب اور پٹھوں کو کمانڈ بھیج کر اس کو کنٹرول کرتے ہیں۔ ان کا ہاتھ بارہ اقسام کی حرکات کر سکتا ہے۔ اگر نجل کو اپنی کلائی موڑنے کا کہا جائے تو وہ اپنا بازو پکڑ کر کلائی موڑ کر دکھا سکتے ہیں اور ہائیونک جیکل بازو کے برعکس یہ مسلسل گھومتی جاسکتی



ہے۔ ویسے جیسے آہستہ حرکت کرنے والا لٹو۔ جب بائیو انجینرز نے اس کو ڈیزائن کیا تھا تو انہیں اس میں کوئی فائدہ نظر نہیں آیا تھا کہ گھومنے کی حرکت کو روکا جائے۔ نجل کا دماغ وہ سوچ سکتا ہے، جو ہم نہیں۔ جیسا کہ ”ہاتھ کو گھماتے رہو“، ”بلب کو ایک ہی حرکت میں لگا دو“۔ نجل کا دماغ ان کے نئے باڈی پلان سے بخوبی ایڈجسٹ کر کے اس کو سوچ کی مدد سے کنٹرول کر رہا ہے۔ اور یہ طریقہ ان کے پیدائشی باڈی پلان والا نہیں۔

لچکدار دماغ کی آؤٹ پٹ کا کنٹرول سمجھنا کئی نئے ممکنات کے دروازے کھولتا ہے۔۔۔ ایسا ممکن ہے کہ صدیوں بعد انسانی بچے مریخ پر جنم لیں۔ اس سیارے کے گریوٹی کے حالات مختلف ہوں گے۔ اس کا نتیجہ یہ ہے کہ غالباً ان کے جسم کی ڈوپلمنٹ بھی مختلف ہو۔ کیا ان کی یادداشت، فہم، شعوری تجربات بھی مختلف ہوں گے؟

کیا یہ ممکن ہے کہ ہم نئے بائیونک دور میں داخل ہو جائیں جہاں پر ہمارے پیدائشی اعضاء سے بہتر عضو تخلیق کیا جاسکے؟ ہم جانتے ہیں کہ بائیونکس زیادہ عام ہوگی۔ کیا ہمارے پڑپوتوں کے لئے بازو یا ٹانگ ضائع ہو جانے کے بعد بھی کیا مصنوعی اعضاء کی مدد سے نارمل زندگی جاری رہے گی؟ اور صرف اعضاء کی واپسی ہی نہیں بلکہ کیا ہم اپنی روایتی بائیولوجیکل حدود کو پھلانگ سکیں گے؟ یہ مستقبل کے لئے کئی ممکنات کھول سکتا ہے۔ ذہن سے کنٹرول کئے گئے روبوٹ جو فیکٹریوں میں، پانی کے نیچے یا چاند کی سطح پر کام کریں۔ ان کا مکمل کنٹرول صوفے پر بیٹھا کوئی اپنی سوچ سے کر رہا ہو۔ ہمارا گوشت کا جسم اس سیارے پر آکسیجن والی محدود جگہ پر ہی رہ سکتا ہے۔ ہمارے ایسے کسی اوتار کے لئے ایسی کوئی حد نہیں۔ دماغ کی پلاسٹسٹیٹی کی مدد سے دور کے فاصلے کے اجسام پر اپنے جسم جتنا بہترین کنٹرول خلائی مہم جوئی سمیت بہت کچھ ممکن کر سکتا ہے۔

جولس ورنے نے سائنس فکشن کا خواب دیکھا تھا کہ کسی روز بحیرہ اوقیانوس ایک روز سے بھی کم میں پار کیا جاسکے گا۔ نئے اعضاء پر کنٹرول کی صلاحیت بہت سی دوسری سائنس فکشن ممکن کر سکتی ہے۔ سپائیڈر مین کے آکٹوپس کی طرح آٹھ ٹانگوں والے ولن ڈوک آک کی بھی۔

(ڈیوک یونیورسٹی میں بندر کے دماغ کی مدد سے ہزاروں میل دور جاپان میں روبوٹ کنٹرول کرنے کا پہلا کامیاب تجربہ 2008 میں کیا گیا تھا۔ اس کو اس ویڈیو سے دیکھ لیں)۔

<https://youtu.be/L8oAz4WS4O0>



## سوالات و جوابات

محمد فیصل شہزاد: تو کیا یہ ممکن ہے کہ ہم بھی ہم نہ ہوں، دور بیٹھے کسی کے اوتار ہوں  
Wahara Umbakar : یہ ناممکن تو نہیں لیکن خیال ہے کہ ایسا نہیں ہے۔

Muhammad Tayyab

یعنی خود شناسی ایک ناممکن عمل ہے جب تک آپ خود شناسی کا فیصلہ نہیں کر لیتے یا اس پر مجبور نہیں ہو جاتے۔  
Wahara Umbakar : خود شناسی ایک مسلسل عمل ہے

Rizwan Ahmad

سرجب کوئی خود کو نجات دہندہ سمجھنے لگتا ہے اور اسے اس بات پر مکمل یقین ہوتا ہے کہ مجھ سے انوکھی مخلوق باتیں کرتی ہے، (حال ہی میں  
ایک شخص نے دعویٰ کیا تھا)۔ اس طرح کی صورتوں میں دماغ خیال کو حقیقت کیسے سمجھنے لگتا ہے؟

Qadeer Qureshi

دماغ کو دھوکہ دینا انتہائی آسان ہے۔ وہاں صاحب کی اس پوری سیریز میں یہی بتایا جا رہا ہے کہ دماغ حیات کو کیسے انٹیگریٹ کرتا ہے۔  
حیات کے علاوہ دماغ اندرونی سوچیں بھی پیدا کرتا ہے یعنی ہم خیالات میں کہیں اور جاسکتے ہیں، اپنے آپ کو ماضی یا مستقبل میں تصور کر سکتے  
ہیں، اڑ سکتے ہیں، جانوروں سے باتیں کر سکتے ہیں، انوکھی مخلوقات تصور کر سکتے ہیں۔ لیکن ایک صحت مند دماغ بیرونی حیات اور اندرونی  
سوچوں میں تفریق کر سکتا ہے اس لیے ہم اپنی سوچوں اور بیرونی حیات کے فرق کو شعوری طور پر جانتے ہیں۔ لیکن اگر کسی جینیاتی وجہ سے  
دماغ کے کچھ سٹرکچر اہل ہوں تو بعض اوقات انسان شعوری طور پر بیرونی دنیا (جو حیات کے ذریعے ہمیں معلوم ہوتی ہے) اور اندرونی  
سوچوں میں تفریق نہیں کر پاتا۔ اس کنڈیشن کو شیڈ فرینڈ کہا جاتا ہے اور یہ کنڈیشن بہت سے لوگوں میں پائی جاتی ہے

Sohail Hassan

Is ka matlab h ki hum apny dimagh ki madad say mazi(Past) may safar kr saktay h.

Wahara Umbakar

اپنے بچپن کی یاد میرے لئے ماضی کا ایک خوشگوار سفر ہے۔





## قیدی

دسمبر 1995 میں جین ڈومینیک بوبی فرنچ میگزین ایلے کے چیف ایڈیٹر تھے۔ ایک روز، بغیر کسی پیشگی وارنگ کے، انہیں سٹروک ہوا۔ وہ کوما میں چلے گئے۔ بیس روز بعد انہیں ہوش آیا۔ وہ اپنے گرد و پیش سے ذہنی طور پر مکمل آگاہ تھے۔ کہی ہوئی بات کا ہر لفظ سن اور سمجھ سکتے تھے لیکن کوئی حرکت نہیں کر سکتے تھے۔ اپنے بازو، انگلیاں، چہرہ یا پیر کو حرکت نہیں دے سکتے تھے۔ بول نہیں سکتے تھے۔ رو نہیں سکتے تھے۔ ان کی اپنی مرضی سے کی جانے والی واحد حرکت بائیں پلک کی تھی۔ اس کے علاوہ وہ اپنے جسم کے منجمد قید خانے میں مقفل ہو گئے تھے۔

کچھ تھراپسٹ کی مدد سے رفتہ رفتہ وہ اس قابل ہو گئے کہ رابطہ کر سکیں۔ بول کر نہیں بلکہ پلک جھپکنے سے۔ تھراپسٹ آہستہ آہستہ حرف بولتی جاتی اور جو حرف بوبی نے بتانا ہوتا، وہ اس پر پلک جھپک دیتے۔ تھراپسٹ حرف لکھ لیتی اور پھر دوبارہ حروف بولنے لگتی۔ ایک لفظ کو لکھنے میں دو منٹ تک لگ جاتے لیکن وہ رابطہ کرنے کے قابل ہو گئے۔ انتہائی صبر کے ساتھ، انہوں نے کتاب لکھی جس میں انہوں نے لاکڈ ان سنڈروم میں گزاری اپنی زندگی کا تجربہ بیان کیا۔ اس کتاب کی لفاظی اور انداز بیان کی خوبصورتی ان کی جسمانی حالت سے متضاد تھی۔ اس میں انہوں نے اپنے دکھ کا لکھا۔ انہوں نے واقعہ بتایا کہ جب وہ اپنی اسسٹنٹ کے پرس کو دیکھ رہے تھے جو نیم وائیز پر پڑا تھا۔ اس میں پڑا بس کا ٹکٹ، کمرے کی چابی، سو فرانک کا کرنسی نوٹ نظر آ رہا تھا۔ یہ اشیاء انہیں زندگی کے اس وقت کی یاد دل رہی تھیں جو ہمیشہ کے لئے ان سے چھین گیا تھا۔

مارچ 1997 کو ان کی کتاب ”گرتی گھٹی اور تنہی“ کے عنوان سے شائع ہوئی۔ پہلے ہفتے میں ہی اس کی ڈیڑھ لاکھ کاپیاں فروخت ہوئیں اور یہ یورپ کی نمبر ون میسٹ سیلر بن گئی۔

میں مفلوج، گونگا، نیم مردہ، ہر خوشی سے محروم پڑا ہوں۔ پھر وہ وقت آتا ہے کہ مصائب کے ڈھیر کو چھوڑ کر قہقہہ لگانے کو دل کرتا ہے۔ جب قسمت نے مذاق کیا ہے تو کیوں نہ اسے صرف مذاق کے طور پر ہی لیا جائے۔ زندگی جاری ہے۔ اس کے ساتھ خواہشات بھی۔ جتنا ضروری میرے لئے سانس لینا ہے۔ اتنا ہی ضروری محبت اور داد حاصل کرنا بھی۔ محسوس کر لینا بھی۔

میں بچھ رہا ہوں۔ آہستہ آہستہ لیکن یقینی طور پر۔ جس طرح ایک ملاح اپنے وطن کے ساحل کو غائب ہوتے دیکھ رہا ہوتا ہے، میں اپنا

ماضی غائب ہوتے دیکھ رہا ہوں۔ میری پرانی زندگی کا شعلہ مجھ میں جل رہا ہے لیکن اب یہ یاد کی راکھ میں بدل رہا ہے۔

اس کتاب کے شائع ہونے کے کچھ ہی روز بعد بوہی کا انتقال ہو گیا۔ کئی ملین پڑھنے والے اس کتاب کو پڑھ چکے ہیں۔ نہ جانے، اس کے صفحات پر کتنے ہی آنسو ٹپکے ہوں گے۔ نہ جانے کتنے لوگ، شاید زندگی میں پہلی بار، اس بات کے شکر گزار ہوئے ہوں گے کہ وہ اپنے گوشت کے بنے اس روبوٹ کو کنٹرول کرنے پر قادر ہیں اور اتنی مہارت سے یہ کام کرتے ہیں کہ خود بھی اس عمل کے لئے ہونے والے بڑے آپریشنز سے آگاہ نہیں۔

لیکن بوہی حرکت کیوں نہیں کر سکتے تھے؟ عام حالات میں جب دماغ ٹانگ ہلانے کا فیصلہ کرتا ہے تو نیورل ایکٹیویٹی کا ایک پیٹرن موٹر کمانڈ کو ریڑھ کی ہڈی سے گزرتی ہوئی ڈیٹا کیبلز سے یہ اعصاب کے اگلے جال تک پہنچتا ہے۔ یہاں یہ برقی سگنل کیمیکلز (نیوروٹرانسمیٹر) کو ریلیز کرتے ہیں۔ ان سے پیٹھے سکڑتے ہیں۔ لیکن بوہی کے لئے یہ سگنل دماغ سے باہر اپنا سفر نہیں کر پار ہا تھا۔ ان کے پٹھوں کو یہ پیغام وصول ہی نہیں ہو رہا تھا۔

ہو سکتا ہے کہ ہم کبھی سپائنل کورڈ کے ضرر کو ٹھیک کر سکیں۔ یہ اس وقت ممکن نہیں۔ لیکن اس کا ایک اور حل بھی ممکن ہو سکتا ہے۔ اگر بوہی کی آنکھ جھپکنے کے عمل کے بجائے دماغ کی سپائیک کو استعمال کیا جاسکتا؟ ہم ان کے نیورل سرکٹ میں جھانک کر پتہ لگاتے کہ پٹھوں کو کیا پیغام بھیجا جا رہا ہے اور اس کی مدد سے ایکشن لے سکتے؟

بوہی کی موت کے ایک سال بعد ایبوری یونیورسٹی کے محققین نے لاکڈ ان سٹڈیوم کے ایک اور مریض جوئی رے کے ساتھ ایسا ہی کیا۔ ان کا امپلانٹ پیغامات کمپیوٹر کو پہنچا سکتا تھا۔

میٹ نیگل فٹبال کے کھلاڑی تھے جو مفلوج ہو گئے۔ 2006 میں وہ ایک مصنوعی ہاتھ کو کسی حد تک دماغی سگنل سے کنٹرول کر سکتے تھے۔ ای میل پڑھ سکتے تھے، ویڈیو گیم پونگ کھیل سکتے تھے۔ سکرین پر دائرہ بنا سکتے تھے۔

یہ ٹیکنالوجی زیادہ اچھا کام نہیں کرتی تھی لیکن یہ بتاتی تھی کہ کیا ممکن ہے۔

پٹسبرگ یونیورسٹی میں 2011 میں نیورسائنسٹس اینڈ ریوسٹریٹو میڈیسن کے ایک مصنوعی بازو بنایا جو ایک خاتون جین کے نیورل سگنلز سے منسلک کیا گیا۔ یہ اصل بازو سے قریب تر تھا۔ جین اپنے تصور کے زور سے روبوٹک بازو کو کنٹرول کر لیتی ہیں۔ یہ بازو کمرے میں کہیں دور بھی ہو تو کوئی مسئلہ نہیں۔ سگنلز کا راستہ اعصاب کے بجائے تاروں کا بندل ہے۔ جین پچھلے برسوں میں خود بھی اس میں مہارت

حاصل کر رہی ہیں اور ساتھ ٹیکنالوجی کو بھی بہتر کیا جا رہا ہے۔ دماغ اور مشین کا یہ انٹرفیس مفلوج ہو جانے والے افراد کو واپس مکمل حرکت میں لانے کا ایکٹو ایریا ہے جس پر عالمی تعاون سے ”واک اگین پراجیکٹ“ پر کام کیا جا رہا ہے۔

فائن سٹائن انسٹی ٹیوٹ نے ایک اور طریقہ اپنایا اور 2016 میں انہوں نے دماغ سے یہ سگنل حاصل کر کے روبوٹک عضو کے بجائے مریض کے اپنے بائیولوجیکل عضو کو فیڈ کیا۔ درمیان میں ضرر کا شکار اعصابی نیٹ ورک کے بجائے دوسرے راستے سے بازو تک سگنل پہنچایا۔ مفلوج مریض اس سے ہاتھوں، کلائی، انگلیوں کی حرکات کی مدد سے چیز پکڑنے، چھوڑنے، فون ڈائل کرنے اور کی بورڈ استعمال کرنے کے قابل ہو گیا۔

مستقبل کی طرف اشارہ کرنے کے بھی۔۔

## سوالات و جوابات

Rizwan Ahmad

سر بوبی کی کتاب کا pdf پلیز۔

Wahara Umbakar

پی ڈی ایف کا تو علم نہیں لیکن Diving Bell and Butterfly نام سے یہ کتاب ہے۔ اپنے جسم کے قید خانے سے تصور کی طاقت کی مدد سے آزادی حاصل کرنے کی اس کہانی پر فلم بھی بنائی گئی تھی۔ اس کا ٹریلر

<https://youtu.be/TPlcQfglFJg>

Shahid Hussain

Sir,kiya yah bhi mumkin ha k mafloge shaks ka nervous system usky samny bathy ho saks main muntaqil ho jay, aur voh apni tamaam feeling usy likh wa saky

Wahara Umbakar

سامنے بیٹھے ہوئے شخص میں خیالات منتقل کرنے کا طریقہ گویائی یا باڈی لینگویج ہے۔ (خیال کو لفظ تک پہنچنے کے لئے بہت کچھ کرنا پڑتا ہے۔ خام خیال رابطے کے لئے نہیں)۔ اگر یہ کسی عارضے کے سبب نہ ہو تو پھر ممکنہ طریقہ اس نیٹورک سے آؤٹ پٹ کی سپانکس کو ہیک کر لینا ہو سکتا ہے۔





## مشق

لیز لو پولگار کی تین بیٹیاں ہیں۔ پولگار کو اپنی بیٹیوں سے محبت تھی اور شطرنج سے محبت تھی۔ انہوں نے بیٹیوں کو شطرنج میں خوب مشق کروائی۔

جب ان کی بڑی بیٹی سوزن پندرہ سال کی ہوئی تو وہ دنیا کی صفِ اول کی رینٹنگ پر آچکی تھی۔ 1986 میں وہ میسنز ورلڈ چیمپیئن شپ میں حصہ لینے والی پہلی خاتون تھیں اور پانچ سال بعد انہوں نے گرینڈ ماسٹر ٹائٹل جیت لیا۔ ان کی دوسری بہن صوفیہ نے 1989 میں چودہ سال کی عمر میں روم کے ٹورنامنٹ میں حیرت انگیز کامیابی حاصل کی۔ وہ بعد میں انٹرنیشنل ماسٹر اور خواتین کی گرینڈ ماسٹر بنیں۔ ان کی سب سے چھوٹی بہن جوڈیٹ نے پندرہ سال اور چاہ ماہ کی عمر میں گرینڈ ماسٹر کا سٹیٹس حاصل کر لیا۔ وہ ایک وقت میں پہلی سو کی رینٹنگ میں واحد خاتون تھیں اور پھر ٹاپ ٹین میں بھی رہیں۔

آخر کیوں؟

ان کے والدین نے انہیں شطرنج میں تربیت دی تھی۔ انہیں اچھا کھیلنے پر شاباش ملتی۔ برا کھیلنے پر تنبیہ ہوتی۔ ان کی کامیابی اور ناکامی شطرنج میں تھی۔ شطرنج اہم تھی۔ اور یہ وہ وجہ تھی کہ ان کے دماغ نے شطرنج کو دئے گئے سرکٹ میں اضافہ کر لیا تھا۔

ہم جانتے ہیں کہ دماغ ان پٹ کے مطابق خود کو تبدیل کرتا ہے لیکن ایسا نہیں کہ اس تک آنے والی تمام انفارمیشن یکساں طور پر اہم ہے۔ دماغ خود کو کس طریقے سے ایڈجسٹ کرتا ہے؟ اس کا دارومدار اس پر ہے کہ آپ کے لئے اہم کیا ہے۔ اگر آپ پرندوں کی سٹڈی کا انتخاب کریں گے تو دماغ پرندوں کے درمیان باریک فرق سیکھنے لگے گا۔ چونچ کا سائز، پر کی شکل، سینے کا رنگ سمجھ آنے لگا جب کہ اس سے پہلے میں صرف یہ تفریق کر سکتا تھا کہ یہ پرندہ ہے یا جہاز۔ حالانکہ پرندے تو آپ پہلے بھی دیکھتے رہے تھے۔۔۔

اخچاک پرلمین والٹن بجایا کرتے تھے۔ ان کے ایک شو کے بعد ایک مداح نے انہیں کہا، ”میں ایسا پر فارم کے لئے تمام زندگی دے دوں۔“ پرلمین کا جواب تھا، ”میں ایسا پر فارم کرنے لئے اپنی ساری زندگی دے چکا ہوں۔“

روزانہ وہ سوا پانچ بچے اٹھتے۔ ناشتے کے بعد ساڑھے چار گھنٹے پر ٹیکس کیا کرتے۔ شام کو ساڑھے چار گھنٹے کا ایک اور سیشن لگاتے۔ اور بلاناغہ ایسا کرتے۔ صرف اس روز پر ٹیکس چھوڑتے جب ان کا شو ہوتا۔ اور اس روز صرف صبح والا سیشن کیا کرتے۔

دماغ کا سرکٹ اس کا عکاس ہے کہ آپ کرتے کیا ہیں۔ کس میں مہارت رکھتے ہیں۔ اور اگر ہاتھ کے کنٹرول والے علاقے کا باریکی سے جائزہ لیا جائے تو ایک حیرت انگیز چیز سامنے آئے گی۔ ساز بجانے والوں کے کورٹیکس میں بل پڑے ہوں گے۔ محنت کے ہزاروں گھنٹے ان کے دماغ کے سانچے میں فزیکل تبدیلی لے کر آتے ہیں۔

اور یہ صرف یہیں پر تمام نہیں ہو جاتا۔ ولادیمر ایشکینازی پیانو کے ماہر ہیں۔ ان کا دماغ وائلن بجانے والوں سے اتنا زیادہ مختلف ہے کہ اس فرق کو آسانی سے دیکھا جاسکتا ہے کہ کونسا دماغ پیانو بجانے والا کا ہے اور کونسا وائلن بجانے والے کا۔ وہ کیوں؟ اس لئے کہ پیانو میں دونوں ہاتھ ایک ہی طریقے سے استعمال ہوتے ہیں، وائلن میں بائیں ہاتھ کی انگلیاں باریکی کا کام کرتی ہیں اور یہ سیدھے ہاتھ سے مختلف ہوتا ہے۔ موٹر کورٹیکس پر ایک نظر بتا سکتی ہے کہ سکیئر میں کونسی قسم کا موسیقار موجود ہے۔

اور اس سے بھی زیادہ پڑھا جاسکتا ہے۔ اور وہ یہ کہ ہاتھ کو استعمال کیسے کیا جا رہا ہے۔ مثال کے طور پر بریل پڑھنے والوں کے کورٹیکس میں انگلی کا لمس پر اسس کرنے کا حصہ بڑھ چکا ہوتا ہے۔ دماغ صرف بیرونی دنیا کا عکاس نہیں، آپ ”کی بیرونی دنیا کا عکاس ہے۔“

-----

سرینا ولیمز اور وینس ولیمز ٹینس کے بہت سے اعزازات جیت چکیں۔ انہوں نے برسوں ٹینس کی تربیت میں لگائے۔ قدم کیسے رکھنا ہے۔ مڑنا کیسے ہے۔ ریکٹ کی پکڑ۔ کلائی سے کنٹرول۔ نشانہ۔ شاٹ۔ بھاگنا۔ ہزاروں گھنٹے اسی کام پر۔ ان کی فتوحات ان کی دماغی مشینری کو تراشے جانے کا کمال ہے۔

آپ نے شاید میکیم گلیڈویل کا دس ہزار گھنٹے کا اصول پڑھا ہو کہ کسی چیز میں مہارت کے لئے دس ہزار گھنٹے اس پر لگانا ضروری ہے۔ اگرچہ یہ عدد ٹھیک کیکولیٹ کرنا ناممکن ہے لیکن عمومی طور پر یہ درست آئیڈیا ہے۔ آپ کو بار بار دہرائی کی ضرورت ہے۔ یہ مشق دماغ پر نقوش بنا دیتی ہے۔

جب ایک طالب علم اپنے امتحان کے لئے مہینوں تیاری کرتا ہے تو دماغ کے مادے پر اس کے بنے ہوئے نشان برین سکین میں برہنہ آنکھ سے نظر آ جاتے ہیں۔ آپ جس پر وقت لگاتے ہیں، وہ دماغ کو تبدیل کرتا ہے۔ لیکن کیا مشق

دماغ کی فزیکل حالت پر فرق ڈالتی ہے؟ اور کیسے؟  
یہ جواب زیادہ دلچسپ ہے کیونکہ آپ صرف وہی نہیں جو آپ کھاتے ہیں بلکہ وہ ہیں جو آپ ہضم کرتے ہیں۔  
ساتھ لگی تصویر پوکار فیملی کی ہے

## سوالات و جوابات

سید جاوید اقبال

سرجی کہاں جاسکتا ہے؟ کہ، جسمانی ارتقاء سے دماغی ارتقاء کی طرف جاتا انسان غیر معمولی ذہانت کیساتھ خفیف جسمانی تبدیلیاں رکھتا ہے؟

Wahara Umbakar

دماغ بھی جسم کا حصہ ہے

Nadia Bashir

بہترین۔

سر اگر کوئی شخص کوئی جسمانی مشق نہیں کرتا مگر اسکا کام پڑھنا ہو مطلب دماغی مشق تو اس صورت میں کیا اسکا دماغ ویسے ہی ڈیولپ ہوگا جس طرح ایک طالب علم کا امتحان کے دوران ہوتا ہے؟ مزید اگر دماغ میں تبدیلیاں ہوتی ہوں تو آؤٹ پٹ میں کس عضو میں تبدیلی ہوگی؟ دماغ میں ہی؟ کیا دماغ آؤٹ پٹ کے طور پر نیورائز میں تبدیلی کرے گا یا کچھ اور؟

Wahara Umbakar

اگر کسی شخص کی دلچسپی ریاضی کے سوالات حل کرنے میں ہے، وہ اسی میں لگا رہتا ہے۔ اسے اس پر حوصلہ افزائی ملتی ہے۔۔۔ اس کا دماغ اس مہارت کی عکاسی کرے گا۔

ایک شخص کا شوق شاعری ہے، وہ اس میں وقت لگاتا ہے، شعر و شاعری اس کی زندگی کا محور ہے، اس کا دماغ اسی میں ماہر ہو گا۔ اس کو شعر سوجھیں گے۔

Shafiq Ahmad

مشق دکھاتی تو ہے اپنا آپ، لیکن ہر جگہ درست نہیں۔ مشق کے دماغ کی ساخت پر اور درونیت پر پڑتے اثرات کے



لئے کمال تحریر۔ لیکن یہ کہ کامیابی مشق سے جڑی ہے، ضروری نہیں۔ آؤٹ آف دابا کس جانے کے لئے اچھوتا خیال بھی کام کرتا ہے۔ جیسے آپ نے وکیل صاحب کے واقعہ میں بتایا تھا۔

**Wahara Umbakar**

مشق کافی تو نہیں لیکن ضروری ہے۔ وکیل صاحب کے واقعے میں بھی ایسے ہی تھا

**Mah Para**

Mehnat, practice to bad ki bat he. pehle to apna maqsad, interest r ikigye dhundna hota he. wo e na mile to?? r mil jaye to family ki permission e na ho to? ek post is pe b bnaen k apna passion kese dhunden.

**Azmat Jahan**

you are right, but I think interest develop krna parta hy , and opportunity is also essential , interest + opportunity and environment of learning ho to log kamal kr jaaty hain.

**Wahara Umbakar**

آپ کی بات بالکل درست ہے کہ محنت سے پہلے انٹریسٹ اور مقصد کی ضرورت ہے۔ اگلی پوسٹ اسی پر

**Mah Para**

Q k mera problem e yhi he k mgy apne passion ka e nai pta. ikigye find krne k sare asulun ko jante hwe b ma use dhundne me nakam hun... jinhen hr chez me e interest hun unka nuqsan ye he k wo ksi ek rah k musafir nai bn skte jo unhen manzil tk le jaye... r agr mgy ksi chez k bare me lgta b he k i want it, jb sb wishes khatm ho jaen tb b wo ek wish baqi rahe to lazman yhi lge ga k i want it, lakin uski family r religion permission nai dete, r ye khawahish k k6 bra kr k mara jaye wahan ki wahan reh jati he.

**Wahara Umbakar**

ایسا نہیں کہ آپ کا کوئی پہلے سے طے شدہ passion ہے اور آپ کی مہارت صرف اسی میں ہو سکتی ہے۔

عام طور پر اچھی زندگی میں کئی قسم کے شوق ہوتے ہیں۔ مہارت کسی بھی چیز کی حاصل کی جائے، محنت طلب کام ہے۔

### Mah Para

Bht se kamun me maharat hoti he lakin intrest nai.mjy cooking me kafi maharat he but no interest at all.

### Mah Para

Ma teacher bht a6i bn skti hun.lakin teaching me koi intrest nai.han aese kam krne k piche bs ek reason hoti he k bhuke ko khana to mil e jaye ga,q na thora tasty bna 2n to use khane me mza aye ga.r ksi ko samjh nai aa rha to thori help kr 2n mushkil se nikal aye.dosrun ki help motivate to krti he lakin ye ikigye nai ho skta.

### Shoaib Nazir

بنیادی طور پر انسان کے اندر کچھ صلاحیتیں گھنٹہ ہوتی ہیں۔۔۔۔۔  
اگر تو وہ ان میں مزید محنت کرے تو بہت کچھ کر سکتا ہے۔۔۔۔۔  
انسان ایک ایسی مشین ہے جو ماحول کے سانچے میں ڈھلتی رہتی ہے۔۔۔۔۔  
بہت ساری چیزوں میں ہماری انٹریسٹ کی وجہ بھی نہ چرہ ہی ہوتی ہے۔  
یعنی آپ کی فطرت میں یہ پہلے سے شامل نہیں ہوتا۔۔۔۔۔  
یعنی اگر ایک لفظ تقدیر استعمال کیا جائے تو یہ تقدیر میں نہیں لکھا ہوتا۔۔۔۔۔  
گہرائی میں جا کر دیکھنے سے سمجھ آتی ہے کہ نیچر اور نہرچر کی گتھی آپس میں الجھی ہوئی ہے۔۔۔۔۔  
جن چیزوں میں فطری رجحان ہوتا ہے ان میں آپ جلد ترقی کر سکتے ہو بہ نسبت باقی چیزوں کے۔۔۔۔۔  
ہاں مہارت آپ ایسی شے میں حاصل کر سکتے ہو جو آپ کا فطری رجحان نہیں مگر آپ کو تسکین فطری رجحان میں ہی ملے گی۔۔۔۔۔  
انسان کے ساتھ معاملہ یہ ہے کہ یہ انتہائی پیچیدہ مشین ہے۔۔۔۔۔  
ہمیں اپنے فطری رجحانات کا انکشاف ہوتا رہتا ہے۔۔۔۔۔  
ایک ہی وقت میں تمام انکشافات ناممکن ہیں۔۔۔۔۔

کس طرح کے واقعات سے آپ کا واسطہ پڑا یہ۔۔

اس پر منحصر ہے ہوتا ہے۔

ایسے سمجھیے۔۔۔۔

آپ کے اندر کمال کے فٹبالر بننے کی صلاحیت موجود ہے۔۔۔

پر آپ نے کبھی فٹبال کو دیکھا تک نہیں۔۔۔

آپ کسی ایسے ملک چلے جاتے ہیں۔۔۔

جہاں لوگ فٹبال کھیل رہے ہیں۔۔۔

آپ ان کے ساتھ کھیلنے کی کوشش کرتے ہیں۔۔۔

آپ کو محسوس ہوتا ہے کہ آپ اس گیم کو باقیوں کی نسبت بہت جلد سیکھ رہے ہو۔۔۔۔

تو ایک تو آپ کو خوشی ہوگی جو آپ کا گیم پر فوکس بڑھا دے گی اور آپ محنت شروع کر دیں گے۔۔۔۔

دوسرا آپ کو آج پتہ چلا کہ آپ کے اندر یہ ٹیلنٹ بھی تھا۔۔۔۔

باقی تفصیل پھر سہی۔۔۔

فی الحال ڈیوٹی پہ جانا ہے۔۔۔

تیار پکڑ لوں

## Mah Para

Mjy nai pta apka apni duty me intrest he ya nai.lakin economics ko apni adhi se km

zindgi (phr chahe jitni b km ho) dene k bawjud mera is me ek percent b intrest nai

brha.sare formule use kr k dekh liye.puri importance b de li bs ye faida hwa k fail nai

hui.yhan to nature b fail r nurture b fail.

## Qadeer Qureshi

مہدی حسن، میڈم نور جہاں، لتا مکیشکر، آشا بھوسلے، غلام علی، یہ تمام برصغیر کے بہترین گلوکار رہے ہیں۔ یہ تمام ہی

انتہائی gifted فنکار تھے۔ لیکن ان کی کامیابی کا راز محض ان کا gifted talent نہیں تھا بلکہ ان تمام گلوکاروں نے

انتہائی بچپن سے ہی موسیقی کی نہ صرف تعلیم لی تھی بلکہ تمام عمر ہر روز گھنٹوں موسیقی کا ریاض کرتے تھے۔ کیا

برصغیر میں ان سے بھی زیادہ ٹیلیئنڈ گلوکار پیدا ہوئے؟ یقیناً پیدا ہوئے ہوں گے لیکن ان کے ٹیلیئنٹ کے بارے میں کسی کو بھی علم نہیں ہے۔ جانتے ہیں کیوں؟ اس لیے کہ ان کے والدین نے انہیں بچپن سے ہی موسیقی کی تعلیم نہیں دی۔ شاید کچھ کو بچپن سے موسیقی کی تعلی دی گئی ہو لیکن ان کی شخصیت میں وہ استقامت نہیں تھی جو کئی دہائیوں تک روزانہ مشق کے لیے درکار ہوتی ہے۔ شاید انہیں موسیقی کا شوق تھا لیکن ان کے گھر والوں نے انہیں موسیقی کی طرف نہیں جانے دیا۔ وجہ خواہ کچھ بھی ہو، لیکن ٹیلیئنٹ، بچپن سے ٹریننگ کا آغاز، انتھک محنت اور utmost perfectionism یہ سب مل کر ایک عظیم فنکار بناتے ہیں۔

یہی وجہ ہے کہ مہدی حسن صرف ایک ہے، میڈم نور جہاں جیسا کوئی اور فنکار نہیں ہے، غلام علی کا کوئی ثانی ہیں، لٹا منگیشکر کے گانے آج بھی دل کو لبھاتے ہیں

**Abdul Rauf Khan**

سرگفتڈ کی مزید وضاحت کیجئے۔۔ اس کا مطلب کیا یہ ہے دماغ میں مختلف رجحانات پیدا نشی طور پر ملتے ہیں؟

**Qadeer Qureshi**

گفتڈ کا مطلب صرف یہ ہے کہ بچے کے دماغ اور جسم کی تشکیل ایسی ہے کہ وہ فطری طور پر کسی کام کو دوسرے بچوں سے بہت بہتر طور پر کر سکتا ہے۔ اگر گانے کی بات کریں تو گفتڈ بچے کے دماغ کے سٹرکچرز ایسے ہوں گے کہ وہ موسیقی کے سروں کو پہچان سکیں، ان میں اتنی ذہنی استعداد ہوگی کہ سروں کی ترتیب کو سمجھ پائیں جو دھن بنانے کے لیے ضروری ہوتی ہے، ردھم کو پہچان کر تال کے ساتھ ساتھ سروں کی ٹائمنگ ملا سکیں، اور گلے کی ساخت اور گلے کے مسلسلز ایسے ہوں کہ عین وہی سرگلے سے نکلیں اور عین اس وقت نکلیں جب گلوکار چاہتا ہے۔ بہت سے لوگ موسیقی کی بہت عمدہ سمجھ رکھتے ہیں، سروں کو پہچانتے ہیں، راگوں سے واقف ہیں لیکن خود نہیں گاسکتے۔ ایسے لوگوں کے کان اور دماغ موسیقی کو سمجھنے کے لیے موزوں ہیں لیکن ان کے گلے کی ساخت اور گلے کے مسلسلز کا کنٹرول ایسا نہیں ہے کہ وہ درست سر کو درست ٹائمنگ کے ساتھ ادا کر سکیں۔ کچھ لوگوں کا گلا بہت اچھا ہوتا ہے لیکن انہیں ردھم کی سمجھ نہیں ہوتی۔ کچھ لوگوں کو ردھم کی فطری سمجھ ہوتی ہے لیکن وہ سروں کو نہیں پہچان پاتے۔ ان سب خصوصیات کا ایک بچے میں جمع ہو جانا بچے کو گفتڈ بنا دیتا ہے۔ لیکن اس تمام قابلیت کے باوجود اگر اس بچے کو بچپن سے موسیقی نہ سکھائی جائے اور برسوں مشقیں نہ کرائی جائیں تو وہ بہترین فنکار نہیں بن سکتا۔ گویا محض گفتڈ ہونا بہترین آرٹسٹ بننے کے لیے کافی نہیں ہے

Muhammad Arslan

پوری کائنات بذاتِ خد گفٹڈ ہی ہے، ہر چیز اپنے طور پر مکمل ہے، کوئی خامی نہیں اس میں۔ آپکو ہاتھوں کی ضرورت تھی وہ آپکو گفٹ ہوئے، پاؤں کی ضرورت تھی وہ گفٹ ہوئے، سانس کے لیے ناک، بولنے کے لیے زبان، دیکھنے کے لیے آنکھیں، بولنے کے لیے منہ، سمجھنے کے لیے دماغ، کبھی آپنے سوچنا ہو کہ آج تک آپنے یا کسی اور انسان نے اپنی گفٹڈ چیزوں میں کوئی کمی بیان کی ہو جیسا کہ میرا کوئی تیسرا ہاتھ یا ٹانگ ہونی چاہئے، یا پھر دو زبانیں ہونی چاہئیں تھی نہی نا۔؟ مبارک ہو یہ سب آپکو ارتقائی طور پر گزرنے کے بعد سب گفٹڈ ملا۔

Qadeer Qureshi

/پوری کائنات بذاتِ خد گفٹڈ ہی ہے، ہر چیز اپنے طور پر مکمل ہے، کوئی خامی نہیں اس میں /  
یہ ایک بے معنی بیان ہے جو محض جذباتیت پر مشتمل ہے۔ کائنات میں کسی خوبی یا خامی کا کوئی تصور ہی موجود نہیں ہے۔ خوبی اور خرابی کا تصور انسانی ذہن کی پیداوار ہے

Rai Raza Haider

متاع آگہی کیلئے سپاس گزار ہیں  
کیا یہی وجہ تھی کہ آئن سٹائن کے دماغ کو نکال لیا گیا، تاکہ عام فہم دماغ اور اس دماغ کا امتیاز دیکھا جاسکے؟

Wahara Umbakar

جی۔ آئن سٹائن کے دماغ کو اسی لئے نکالا گیا تھا تاکہ یہ دیکھا جاسکے کہ اس میں کیا خاص ہے۔  
توقع کے مطابق، اس کے مادے میں کچھ خاص نہیں تھا۔

Rai Raza Haider

قبلہ! جیسا کہ آپ نے رقم فرمایا کہ پیانو بجانے والے اور وائلن پلے کرنے والے دماغوں کے درمیان آسانی تفاوت کیا جاسکتا ہے پھر آئن سٹائن کے دماغ میں کچھ خاص کیوں نہیں ملا...؟

Wahara Umbakar

آئن سٹائن کو اگر سکینر میں رکھا جاتا تو یقینی طور پر ان کے کچھ حصوں سے اندازہ لگایا جاسکتا تھا کہ ان کا زیادہ وقت کس قسم کی سوچ و بچار میں گزرا۔ (اس حوالے سے ہر شخص کا دماغ منفرد ہے)۔ تاہم، اس کو نکال کر الگ ٹکڑے دیکھنے میں کچھ ایسا خاص نہیں ملتا تھا۔ بالآخر یہ نیورونز ہی تھے۔ وہی مادہ تھا جو کسی کے بھی دماغ میں ہوتا ہے۔

فرق عضو کے الگ خلیات کا نہیں۔ عضو کے مکمل سٹرکچر میں ہے۔

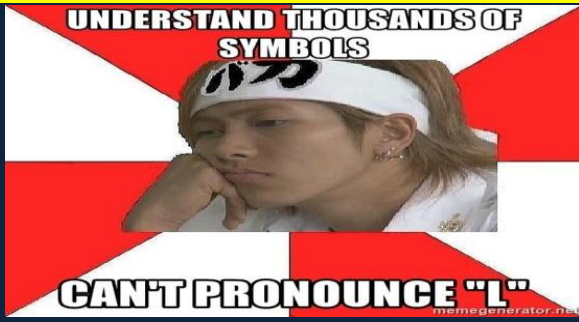
Muheb Ali

کیا اس سے ہم مطلب نکال سکتے ہیں کہ۔۔۔ کوئی بندہ لائق / نالائق نہیں ہوتا بلکہ اُس تربیت / ٹریننگ ہی قابل بناتی ہے، ماسٹرنس وغیرہ میں کمال کو پہنچے ہوئے لوگ جنٹلمن نہیں تھے بلکہ تربیت نے ہی اُن اعلیٰ مقام پر پہنچایا تھا۔ پچھلے تحاریر سے بھی اندازہ لگا سکتے ہیں کہ پریکٹس اور کوشش ہی سب کچھ ہے۔

Wahara Umbakar

ایسا نہیں کہ پیدائشی صلاحیت کا کوئی کردار نہیں۔ لیکن یہ ہماری کہانی کا ابتدائیہ ہے۔ ہماری زندگی اس سے زیادہ ہے۔





# تیاٹ

ایک عربی "ت" اور "ٹ" کی آواز کو "ت" سمجھتا ہے۔ ایک انگریز ان دونوں آوازوں کو "ٹ"۔ انہیں اپنے ماحول سے خواہ ہر قسم کی آوازیں ملتی رہیں، یہ ویسا ہی رہتا ہے۔ اس بظاہر سادہ سی لگنے والی صلاحیت میں یہ فرق کیوں ہے؟

ہو کہ spasm کیا کبھی ایسا تجربہ ہوا کہ احساس ہوا ہو کہ جیب میں پڑے موبائل فون پر واٹریشن ہوئی ہے اور چیک کرنے پر پتا لگا موبائل تو جیب میں ہی نہیں۔ جسم کا دیا گیا یہ دھوکا کیسویں صدی سے پہلے تھا ہی نہیں۔ ٹانگ میں یا ارتعاش محسوس ہونے کو دماغ ترجمہ کر کے فیصلہ کرتا ہے کہ موبائل فون پر کوئی آپ کو رابطہ کرنے کی کوشش کر رہا ہے۔ بیسویں صدی میں اگر ایسا ہوتا تو شاید ایسا لگتا کہ کیڑا ٹانگ پر بیٹھا ہے یا کسی شخص نے چلتے ہوئے آپ کو غلطی سے چھوا ہے۔ ایک نسل سے اگلی میں یہ تبدیل کیوں ہو گیا؟ کیونکہ ایک احساس کی ایک اور وضاحت ذخیرے میں آگئی جو زیادہ معقول لگتی تھی۔

اس کو سمجھنے کے لئے دماغ کو ایک پہاڑی زمین کی طرح کا تصور کر لیں۔ ایک بارش کے قطرے نے جھیل تک پہنچنا ہے۔ اس کے لئے اس قطرے کو عین جھیل کے اندر گرنے کی ضرورت نہیں۔ یہ پہاڑی میں کہیں پر بھی گر سکتا ہے۔ یہ پہاڑی میں جہاں پر بھی گرے، پھسلتا ہوا جھیل تک پہنچ جائے گا۔ اسی طرح ران پر ہونے والے احساس کو عین موبائل فون کی واٹریشن کی طرح ہونے کی ضرورت نہیں۔ پتلون کا سرکنا، صوفے سے مس ہونا، ران کے پٹھے کا پھڑکنا۔ یہ سبھی احساس کی اس جھیل تک لے جاسکتے ہیں کہ موبائل پر پیغام آیا ہے۔ جو زندگی میں اہم ہے، وہ اس پہاڑی علاقے کے نشیب و فراز تراشتا ہے۔

اس کی ایک مثال کے لئے اس پر غور کریں کہ آپ بولی کو کس طرح سمجھتے ہیں۔ آپ مانوس زبان سمجھ لیتے ہیں۔ لیکن غیر مانوس کی آوازیں بھی الگ نہیں کر پاتے۔ لیکن کیوں؟ اس لئے کہ یہ زبانیں بولنے والوں کے دماغ کے نقش آپ سے مختلف ہیں۔ لیکن وہ اپنے نقش لے کر پیدا نہیں ہوئے تھے۔ اور نہ ہی آپ اپنے نقش لے کر پیدا ہوئے تھے۔

انسان اپنے منہ سے کیسی آوازیں نکال سکتے ہیں؟ یہ تو بے شمار ہیں اور ایک تسلسل میں ہیں۔ لیکن آپ اپنے تجربے سے سیکھتے ہیں کہ ایک خاص آواز کا وہی مطلب ہے، خواہ وہ آپ کے والد ادا کریں یا آپ کا دوست یا آپ کے استاد۔ کھینچ کر کہی جانے والی "ی" ہو یا جلدی میں ادا کی جانے والی "ی"۔ لکھنؤ کا لہجہ ہو یا پشاور کا۔ بولے جانے والے لہجوں کے فرق آوازوں کے فرق ہیں لیکن یہ ہمیں کنفیوز نہیں کرتے۔ قسم قسم کے تلفظ رکھنے والوں کی بات سمجھنے میں کوئی دقت نہیں ہوتی۔ نیورل نیٹورک میں وہ نشیب و فراز تراشتے



جا چکے ہیں کہ ان پر پڑنے والے قطرے لڑھک کر جھیل تک پہنچ جاتے ہیں اور ہم ان کے معنی وہی اخذ کر لیتے ہیں۔  
 وقت کے ساتھ، آپ کے نشیب و فراز اس سے بہت مختلف ہوں گے، جس نے زندگی میں کوئی اور بولی سیکھی ہے۔  
 فرض کیجئے کہ ہاباشی جاپان میں پیدا ہوا ہے، سعید پاکستان میں۔ ہاباشی ”ر“ اور ”ل“ میں تفریق نہیں کر سکتا۔ پاکستان میں رہنے والے کے لئے یہ دونوں آوازیں مختلف ہیں اور مختلف معنی رکھتی ہیں۔ سعید کے دماغ کے نشیب و فراز میں ”ر“ اور ”ل“ کے درمیان پہاڑی بن گئی ہے۔ ہاباشی کے لئے یہ دونوں آوازیں ایک ہی معنی رکھتی ہیں اور وہ ان کے درمیان تفریق نہیں کر پاتا۔  
 ظاہر ہے کہ بچے یہ دماغ پیدا نشی طور پر لے کر پیدا نہیں ہوئے ہوتے۔ بولی کی یہ تراش خراش عمر کے ابتدائی حصے میں ہونے لگتی ہے۔ اس وقت جب انہوں نے بولنا بھی نہیں سیکھا ہوتا۔ بچوں پر تجربات یہ بتاتے ہیں کہ چھ ماہ کا بچہ ”ر“ اور ”ل“ میں تفریق کر سکتا ہے۔ بارہ ماہ کی عمر میں ہاباشی یہ صلاحیت کھودے گا۔ اس کا دماغ ان دونوں کو ایک ہی آواز کے طور پر سننے لگے گا۔ سعید کا دماغ اپنے ماحول سے ہزاروں الفاظ سنے گا جس میں یہ دونوں الگ الگ ہیں اور وہ ان کے درمیان تفریق کرنے لگے گا۔ جبکہ دوسری طرف ہاباشی کئی دوسری طرح کے فرق پہچانتا ہو گا جو سعید کو ایک ہی جیسے لگتے ہیں۔ سننے کے سسٹم نے اپنا آغاز ایک ہی طریقے سے کیا تھا اور اپنی دائرنگ اس طریقے سے بنالی کہ وہ اپنے گرد بولے جانے والی آوازوں کو پہچاننے کے لئے ڈھل جائے۔  
 اسی طرح آپ موبائل فون کے وائبریشن کو ڈیٹکٹ کرنے کی صلاحیت پیدا نشی نہیں رکھتے تھے بلکہ نیورل لینڈ سکیپ میں اس کی اہمیت اس کو پکڑنے لگی۔  
 کیا بار بار دہرایا جانا اور مسلسل کی جانے والی پریکٹس اس بات کی کنجی ہے کہ دماغ کا سرکٹ کیسا ڈھلے گا؟  
 نہیں، اس کے پیچھے کارفرما اصول اس سے زیادہ گہرا ہے۔

## سوالات و جوابات

Abdul Wahab Zaki

براہ کرم اس عنوان پر ذرا تفصیل سے لکھیے گا۔

کچھ لوگ عمر کے کسی بھی حصے میں دوسری زبانیں با آسانی سیکھ جاتیں ہیں اور کچھ کیوں نہیں سیکھ پاتے؟  
 اسی طرح کچھ لوگ اپنے منہ سے بالکل اہل زبان کی طرح ہی الفاظ کی ادائیگی پر قادر ہو جاتے ہیں جبکہ بیشتر بیسیوں کورس کر کے بھی نہیں کر پاتے کیوں؟؟  
 اسی طرح میں نے ایک ویڈیو میں ایک مانگنے والے شخص کو دیکھا جس نے اپنے منہ سے ہونڈا اور یا ماہا موٹر سائیکل

کے سٹارٹ ہونے، گتیر اپ ہونے اور رکنے کی آوازیں ہو بہو مشابہت کی حامل، ادا کی۔ مختلف جانوروں کی اور دوسرے افراد کے لہجے کا پی کرنا بھی کئی لوگوں کو کرتے دیکھا ہے۔ ایک ہی فرد کو دس قراہ حضرات کے لحن میں قرآن پاک کی تلاوت کرتے بھی سنا ہے۔ آخر ایسے لوگوں کے گلے کی ساخت میں ایک عام آدمی کے گلے سے کیا مختلف ہوتا ہے؟ یا یہ گلے کی ساخت کے بجائے دماغ کی ہی کارستانی ہے؟

**Wahara Umbakar**

الفاظ کی ادائیگی میں فرق گلے کی ساخت کا نہیں ہے۔ فرق دماغ کی ساخت کا ہے۔ اس کو دی جانے والی تربیت کا ہے۔ کچھ لوگ دوسروں کے مقابلے میں جلد زبان سیکھ سکتے ہیں۔ کچھ لوگ بہت جلد کمپیوٹر پروگرامنگ سیکھ جاتے ہیں۔ کچھ لوگ دوسروں کے مقابلے میں کرکٹ میں باؤلنگ کروانے کی مہارت حاصل کر لیتے ہیں۔ ذہنی صلاحیت کا ایک حصہ جینیاتی ہے۔

**Toqeer Bhumla**

خوبصورت اور زبردست ایک بہترین مثال کے ساتھ، ذہن میں نشیب فراز کی جب مختلف پہاڑیوں کو تراشا جائے گا تو کیا جھیلیں بھی الگ سے بن جائیں گی یا جھیل ایک ہی رہتی ہے اور ڈھلوانیں بے شمار

**Wahara Umbakar**

فراز کے ساتھ نشیب تو لازم و ملزوم ہیں۔ میری جھیل میں "ت" اور "ٹ" دونوں ہیں، کسی کے لئے "ت" موجود نہیں۔ میری جھیل میں اب موبائل فون کی وائبریشن کا احساس بھی شامل ہے۔ آج سے بیس سال پہلے نہیں تھا۔

**زر یاب بھٹہ**

تو سر کیا ہم کہہ سکتے ہیں کہ عربی کی بجائے اردو یا پنجابی میں بات سمجھانا زیادہ آسان ہے۔ کیونکہ اس میں زیادہ آوازیں وجود رکھتی ہیں بنسبت عربی کے

**Wahara Umbakar**

ایک پنجابی "ذ"، "ز" اور "ض" کو ایک ہی طرح ادا کر دیتا ہے۔ "س"، "ص" اور "ث" میں اس کے لئے تفریق کرنا مشکل ہوتا ہے۔ (حالانکہ اردو اور عربی خاندان کے اعتبار سے قریب زبانیں ہیں)۔ اردو بولنے والا پنجابی کے کئی الفاظ ادا نہیں کر پاتا۔ "پائٹس" (پانی) کا لفظ پنجابی بولنے والے کے لئے معمول کا لفظ

ہے، اردو میں ایسی آواز موجود نہیں۔ پنجابی میں "بھائی" کو کیا کہا جاتا ہے؟ نہیں، یہ لفظ "بھائی" نہیں، "پائی" بھی نہیں۔

اور اگر اردو اور پنجابی میں مہارت والا ہنرہ چلا جائے اور بروشکی زبان میں "روٹی" کا ترجمہ پوچھے تو وہ اس کو یا تو "شپک" سمجھے گا یا پھر "سپک"۔ نہیں یہ دونوں ہی تلفظ درست نہیں۔ بروشکی میں "س" الگ لفظ ہے، "ش" الگ لیکن ایک اور لفظ بھی ہے جس سے اردو بولنے والا واقفیت نہیں رکھتا۔

آسٹریلوی انگریزی، برطانوی انگریزی اور امریکی انگریزی میں بہت فرق ہیں جبکہ اگر ایک پاکستانی (یا ہندوستانی) جتنی بھی روانی سے انگریزی بول لے، وہ فوری پہچانا جاتا ہے کیونکہ کئی آوازوں کی ادائیگی فرق ہوتی ہے۔ مثال کے طور پر "r" کی آواز کئی طریقے سے ادا کی جاتی ہے اور اس کا تعلق بولے جانے والے لفظ سے ہے۔ ہم اسکو "r" کی طرح ہی ادا کرتے ہیں۔

برطانوی "b" اور امریکی "b" کا فرق کچھ مشاہدے کے بعد بہت واضح سنائی دے گا۔ امریکہ کے جنوب میں بولنے والے "ai" شمال سے فرق ہے۔

### Shohab Lakho

Hum bohat sare words ada nhi kr sakte jase krne chahiye misal arbs time ko (تائیم)

bolte hain. Urd wale humara lafz (لَفْظ)

nhi ada kr sakte

Ese ese ee or bhi bohat ware words hain

Wo q jab k hum bare bhi ho gaen hain

### Wahara Umbakar

آوازوں کے فرق ابتدائی عمر میں سیکھ لئے جاتے ہیں۔ بڑے ہو کر اس کو سیکھنا دشوار ہو جاتا ہے۔ یہی وجہ ہے کہ ابتدائی برسوں میں سیکھا ہوا لہجہ کبھی نہیں جاتا۔ خواہ دوسری زبان کتنی ہی روانی سے کیوں نہ سیکھ لی جائے۔ ہر زبان میں ایسی آوازیں ہیں جن میں ان سے غیر مانوس لوگوں کے لئے تفریق بہت مشکل ہوتی ہے۔

## Anglo Fango

ہم نے بارہا اس مسئلے پر غور کیا، پوسٹ والا مفروضہ بھی زیر غور رکھا مگر اپنے ناقص اندازے کے مطابق آخر کار اس نتیجے پر پہنچے کہ یہ ضد ہے عربوں یا انگریزوں کی کہ وہ ہماری بولی کو کمتر سمجھ کر اس کے استعمال سے گریز کریں گے

## Wahara Umbakar

کیا آپ "ض"، "ذ" اور "ز" کو ایک ہی طرح ادا اس لئے کرتے ہیں کہ آپ عربی کو کمتر سمجھتے ہیں؟ کیا v اور w جیسے بہت ہی مختلف الفاظ کو "و" کی طرح ادا کر دینے کی وجہ انگریزی کو کمتر سمجھے جانا ہے؟ یا ہم جتنا بھی زور لگا لیں، چینی زبان کے "qi"، "ju"، "Xi" کو ادا کرنے قاصر رہتے ہیں۔ اس کے قریب کا لفظ بھی ادا نہیں کر پاتے۔ ایسا کیوں؟ کیا یہ ہمارا تکبر ہے؟

## Tanveer Ahmed

بہت کمال کی تحریر، سر کچھ لوگ غیر ملکی زبان سیکھ کر بولتے وقت اس زبان کا native لہجہ اپنانے کی کوشش کرتے ہیں۔ پوسٹ کی روشنی میں بتائیں کیا ایسا کرنا فائدہ مند ہے یا بالکل نہیں؟

## Wahara Umbakar

اگر کوئی اردو سیکھے گا تو کوشش کرے گا کہ لہجہ اہل زبان کے قریب تر ہو۔ عربی بولتے وقت حلق سے نکالی گئی "ع" ہو یا انگریزی میں "th" کی صحیح ادائیگی۔۔ حروف ہوں یا الفاظ کا تلفظ، اس پر توجہ دی جاتی ہے۔ سندر پیچائی گوگل کے چیف ایگزیکٹو آفیسر ہیں۔ اپنی عمر کا بہت حصہ امریکہ میں رہے ہیں۔ انتہائی ذہین ہیں، گفتگو کے ماہر ہیں۔ کمال کا انداز بیان ہے۔ جب بولتے ہیں تو پہچاننے میں بالکل بھی مشکل نہیں ہوتی کہ ان کا تعلق انڈیا سے ہے۔ گوگل میں ان کے قریب ترین ساتھی بھی ان کا نام ٹھیک طریقے سے بول سکتے۔ انہیں "سندر" سے زیادہ "سونڈار" کہہ کر پکارا جاتا ہے۔

کوئی بھی دوسری زبان رابطے کے لئے بولی جاتی ہے۔ اپنا مافی الضمیر ٹھیک طریقے سے بیان کرنے کے لئے روانی اور الفاظ کی اچھی اور صاف ادائیگی بہت مدد کرتی ہے۔



What matters to you  
defines your mattering.

John Green

## اہمیت کیوں اہم ہے؟

سیرینا اور وینس ولیمز ٹینس کی دنیا میں مشہور بہنیں ہیں۔ انہوں نے اپنی زندگی کا بہت سا وقت ٹینس کھیلنے میں لگایا ہے۔ لیکن کیا ان کے اعزازات جیتنے کا جواب صرف مشق تھا؟ فرض کیجئے کہ ان کا ایک نکما بھائی فریڈ ہوتا۔ والدین بہنوں کی طرح اس کے ہاتھ میں بھی ریکیٹ پکڑوا دیتے۔ اور سالوں تک وہ اسی طرح اسے بھی پریکٹس کرواتے رہتے۔ فریڈ کو ٹینس بالکل پسند نہ ہوتی۔ اسے اپنی پرفارمنس پر مثبت فیڈبیک نہ ملتا۔ نہ وہ کوئی مقابلہ جیتتا۔ نہ ہی اس کے بڑوں کی طرف سے اسے شاباش ملتی۔ اس صورت میں اس سب پریکٹس کا نتیجہ کیا ہوتا؟ فریڈ کے دماغ میں ہونے والی تنظیم نور و نما نہ ہوتی۔ اگرچہ جسم حرکات کر رہا ہوتا لیکن یہ اس کی اپنی اندرونی ترغیبات ٹینس میں ماہر ہونے کے مقصد سے ہم آہنگ نہ ہوتیں۔ اتنے برسوں کی مشق کا نتیجہ صفر ہوتا۔

اس کو ہم آسانی سے لیبارٹری میں دیکھ سکتے ہیں۔ فرض کیجئے کہ کوئی آپ کے بازو پر موریس کوڈ ٹائپ کرتا ہے اور کوئی بالکل ہی الگ شخص آوازوں کا سیکوئنس چلا رہا ہے۔ آپ کو بازو کے پیغامات کا کوڈ معلوم کرنے پر انعام دیا جاتا ہے۔ دماغ کا وہ حصہ جو بازو کو چھونے کے متعلق ہے، اس میں ریزولوشن زیادہ ہو جائے گی۔ لیکن سننے والے حصے میں کوئی بھی تبدیلی نہیں آئے گی۔ حالانکہ وہ حصہ بھی مسلسل انفارمیشن وصول کر رہا ہے۔ اگر ہم اس کو الٹا دیں۔ آپ کو آواز میں باریک فرق ڈھونڈنے پر انعام ہو تو سننے والے حصے میں تبدیلی آئے گی لیکن چھونے والے میں نہیں۔ فرق کہاں پر ہے؟ آنے والی انفارمیشن میں بالکل بھی نہیں۔ فرق ترغیبات اور انعام کا ہے۔ اہم کیا تھا؟ توجہ کس نے حاصل کی؟ وہ جس کسی کے لئے اپنے کسی مقصد کے تناظر میں اہم تھا۔ اور یہ وہ وجہ ہے کہ نکما فریڈ ٹینس کی برسوں کی پریکٹس کے بعد بھی کچھ نہ سیکھ سکا۔

دماغ کے بارے میں یہ نئی سمجھ علاج اور تھراپی کے لئے نئے راستے کھولتی ہے۔ اگر سٹروک کی وجہ سے ایک بازو ٹھیک کام نہیں کر رہا تو اس کے فنکشن کی واپسی کا طریقہ اچھے والے بازو کو باندھ دینا ہے، ورنہ کمزور بازو مزید کمزور پڑتا جائے گا۔ اس لئے کہ روٹی منہ میں لے جانے کی مجبوری، چابی تالے میں لے جانے کی کوشش اور موبائل فون استعمال کرنے کی لگن تو ختم نہیں ہوگی۔ یہ مشکل تھراپی کامیاب ہونے کا امکان ان کامیابیوں کی وجہ سے ہوگا۔

فیتھ ایک کتاب ہے جس کے اگلے دو بازو نہیں، وہ انسانوں کی طرح دو ٹانگوں پر چلتا ہے۔ کیا تمام کتے ایسے چل سکتے تھے؟ یقیناً۔ لیکن باقی کتوں کو ایسا کرنے کی ضرورت نہیں پڑی۔ انہوں نے کوشش نہیں کی اور اس مہارت کو ماسٹر کرنے کے لئے کوئی وجہ یا کوئی ترغیب نہیں تھی۔ اور یہ وجہ ہے کہ فیتھ مشہور ہے۔ اس وجہ سے نہیں کہ وہ واحد کتاب ہے جو ایسا کرنے کی اہلیت رکھتا تھا، بلکہ اس وجہ

سے کہ اس نے ایسا کر دکھایا۔ اور اگلی ٹانگوں کا موجود نہ ہونا اس کی وجہ تھی۔

ناپیدنا لوگ جو آواز کی گونج کی مدد سے چل سکتے ہیں، ان کی بھی یہی وجہ ہے۔ ایسی کوئی وجہ نہیں کہ عام لوگ، جن کا وژن پر فیکٹ ہے، بھی ایسا کر سکیں لیکن وہ اپنی نیورل میدان میں اتنے زیادہ گھٹنے انڈیل کر یہ صلاحیت حاصل کر لینے کی وہ ترغیب نہیں رکھتے۔

انعام دماغ کی وائرنگ تبدیل کرنے کا طاقتور طریقہ ہے۔ اس کا یہ مطلب نہیں کہ دماغ کو کیش یا چاکلیٹ کی ضرورت ہے۔ اس کا مطلب یہ ہے کہ کسی کی زندگی سے متعلقہ کیاشے ہے۔ زندگی کے مقاصد اور زندگی سے متعلقہ ہونا دماغ کی پلک کی راہنمائی کرنے والا قطبی تارہ ہے۔ اس کے اربوں نیورون ایک بہت ہی بڑا کینوس ہیں جس پر دنیا کی تصویر کورنگا جاتا ہے اور متعلقہ چیزیں میں مہارت بنائی جاتی ہے۔ خواہ کرکٹ ہو، اداکاری، کلاسیکل شاعری، پیراگلائڈنگ، ویڈیو گیمز، بریانی پکانا یا کچھ بھی اور۔ جب کسی کے لئے ایک کام اس کی اپنی زندگی کے بڑے مقاصد سے ہم آہنگ ہو تو دماغ کا سرکٹ جلد اس کی عکاسی کرنے لگتا ہے۔ کسی فرد کے لئے اندرونی ترغیبات ہوں یا بیرونی چیلنج۔ یہ اہمیت کو جنم دیتے ہیں۔ اہمیت تنظیم نو کو۔ تنظیم نو سے صلاحیت ابھرتی ہے۔

اور ایک طرح سے معاشرے بھی اسی طرح کام کرتے ہیں۔ ایک حکومت کے لئے گئے اقدامات بہت نفیس آئینہ ہیں کہ ایک قوم کے مقاصد اصل میں کیا ہیں۔ دنیا میں واقعات پر رد عمل کیا ہے۔ مختلف شعبوں کے بجٹ بڑھتے ہیں اور کم ہوتے ہیں جو قوم کی اپنی ترجیحات کی عکاسی کرتے ہیں۔ جب بیرونی خطرات منڈلا رہے ہوں تو ملٹری کا بٹوہ پھول جاتا ہے۔ امن کے وقتوں میں ترجیحات کچھ اور بن جاتی ہیں۔ اور اسی طرح، اندرونی طور پر قوم جس بھی چیز کو توجہ دینے لگے، معاشرے پر اس کا عکس اور اس کے نقوش بنتے جاتے ہیں۔ دماغ کی طرح ہی، قومیں بدلتی صورت حال کے مطابق اپنے وسائل کو استعمال کرتی ہیں۔ تنظیم نو کرتی ہیں۔ دنیا میں رہنے کے چیلنج کا مقابلہ خود کی تشکیل کرتا ہے۔

کسی معاشرے کے لئے اندرونی ترغیبات ہوں یا بیرونی چیلنج۔ یہ اہمیت کو جنم دیتے ہیں۔ اہمیت تنظیم نو کو۔ تنظیم نو سے صلاحیت ابھرتی ہے۔

اور یہ آئیڈیا ہمیں مصنوعی ذہانت کے بارے میں بھی ایک گہری انسائیٹ دیتا ہے۔ مصنوعی ذہانت کے الگورتھم کو متعلقہ ہونے کی پرواہ نہیں۔ ان کے پاس ”معنی“ کے ”معنی“ نہیں۔ ان کو ہم جو کہتے ہیں، یہ اسے یاد رکھ لیتے ہیں۔ یہ بہت مفید ہے لیکن یہ وجہ ہے

کہ یہ بائیولوجیکل ذہانت سے اس قدر زیادہ مختلف ہے۔ ان کو اس کی پرواہ ہی نہیں کہ کیا دلچسپ ہے یا کیا اہم۔ خواہ اربوں تصاویر میں سے گھوڑے اور زیرے الگ کرنے ہوں، دنیا کے ہر انٹرپورٹ سے اڑنے والے جہاز کا ٹریک رکھنا ہو، مصنوعی ذہانت کو کسی چیز کی اہمیت کا احساس صرف شمار پاتی ہے۔ موجودہ طریقے سے تخلیق کردہ مصنوعی ذہانت کبھی بھی، خود سے، کسی کہی ہوئی گہرے شعر پر بے اختیار پھڑک نہیں اٹھے گی۔ یا تلخ ذائقے کے منہ میں آجانے پر ناگواری کا احساس نہیں کر سکے گی۔ مصنوعی ذہانت دس ہزار گھنٹے کی مشق دس ہزار نینوسیکنڈ میں ضرور کر سکتی ہے لیکن کونسا صفر اور ایک کسی دوسرے صفر اور ایک سے زیادہ مطلوب ہے؟ اس بارے میں کوئی پسندیدگی یا ترجیح نہیں رکھ سکے گی۔ اور یہ وہ وجہ ہے کہ دنگ کر دینے والے کارنامے سرانجام کر لینے کے باوجود اپنی موجودہ صورت میں یہ کسی بھی پہلو سے انسان ہونے کے مشابہہ ہونے کے قریب نہیں ہے۔

ہم کیا سیکھتے ہیں؟ کیسے انسان بنتے ہیں؟ کیا صلاحیتیں حاصل کرتے ہیں؟ معاشرے کس طرف کارخ لیتے ہیں؟ اس میں ایک بڑا کردار اس کا ہے کہ ایک بائیولوجیکل وجود کے لئے یا ایک انسانی معاشرے کے لئے اہمیت کس چیز کی ہے؟ اہمیت اہم ہے۔

## سوالات و جوابات

Muheb Ali

تین بار پڑھا لیکن کچھ پلے نہیں پڑا۔۔ ایک طرف پریکٹس ہی سب کچھ ہے، جبکہ دوسری طرف دماغ جس چیز پر راضی نہ ہو ضدی بچہ ہے کامیابی مشکل ہے۔ اس کے برعکس ٹی وی پر اشتہارات تو ذہن سازی کرتے ہیں۔ گوبیل کے بقول جھوٹ اتنا بولو کہ اس پہ سچ ہونے کا یقین ہو جائے۔ (ذہن کلیر نہیں اس لیے کوئی ڈھنگ کا سوال بھی نہ کر سکا لیکن کچھ ہے جو ذہن پوچھنا چاہ رہا ہے لیکن کیا ہے سمجھ نہیں آرہا

Wahara Umbakar

"ایک طرف پریکٹس ہی سب کچھ ہے"

نہیں، پریکٹس سب کچھ نہیں ہے۔ کسی فن میں ماہر ہونے کے لئے پریکٹس لازم ہے، کافی نہیں۔

"گوبیل کے بقول جھوٹ اتنا بولو کہ اس پہ سچ ہونے کا یقین ہو جائے"

یہ بات تو درست ہے کہ familiarity پسند کی وجہ بن جاتی ہے لیکن زیادہ جھوٹ بولنے پر ایسا سوسرس اپنا اعتبار کھو دیتا ہے۔



یہاں تک کہ اس کا بولا ہوا سچ بھی جھوٹ لگنے لگتا ہے۔ لیکن غیر شعوری سگنلنگ الگ موضوع ہے، کسی چیز میں مہارت کے لئے مشق کرنا بالکل الگ

Mohammad Afzal Sahir

/\* کسی فرد کے لئے اندرونی ترغیبات ہوں یا بیرونی چیلنج - - - - - صلاحیت اُبھرتی ہے \* /

/\* کسی معاشرے کے لئے اندرونی ترغیبات ہوں یا بیرونی چیلنج - - - - - صلاحیت اُبھرتی ہے \* /

وہ تمام خاصیتیں جو انسانی جبلت کا حصہ ہیں، اپنا اظہار ہونا مانتی ہیں۔ انسانی جبلتوں کے بہتر اظہار کے راستے میں جو پہلی رکاوٹ ہے وہ ماحول ہے۔ بائیولوجیکل مشینری اپنی جگہ لیکن ماحول دماغی سرکٹ کی دائرنگ میں پیشِ عمل رہتا ہے۔ ماحول اخلاقی حوالے سے بلند پایہ ہو گا تو مجموعی انسانی ترقی کی رفتار تیز ہو گی اور ہر ذی روح کو اپنی صلاحیتوں کے اظہار کے بہتر مواقع میسر آ سکیں گے۔

ماحول کو بھی کچھ عناصر تشکیل دیتے ہیں۔ کسی معاشرے کا مجموعی ماحول تشکیل دینے میں جو چیز بنیادی اہمیت کی حامل ہے وہ یہ کہ معاشرے کی ترتیب و آرائش کن افکار و نظریات پر رکھی گئی ہے۔ کسی ملک کے سیاسی، سماجی، اور معاشی حالات مجموعی ماحول ترتیب دیتے ہیں۔ تو گویا افکار و نظریات کا براہ راست تعلق ماحول کے ساتھ ہے اور ماحول دماغی دائرنگ میں ایک اہم ڈومین ہے اور نفیس دماغی دائرنگ ایک اچھے ماحول میں نتیجتاً جبلت صلاحیتوں کے عملی اظہار کا بہترین موقع۔

فرد اور معاشرے کا تعلق سماجی معاہدات کی لڑی میں پرویا ہے۔ گویا جو قوت سماجی معاہدات ترتیب دیتی ہے وہ اس خطے یا علاقے کے مجموعی انسانی ذہن کی دائرنگ کو اپنے مفاد کے لئے استعمال کر سکتی ہے۔

اہمیت اہم ہے، "مجموعی طور پر اگر جائزہ لیا جائے تو یہ سمجھنے کی ضرورت ہے کہ جو چیز مجموعی انسانی ترقی کی راہ "میں رکاوٹ ہے، اُسکا سدباب کرنے کے لئے بحیثیت انسان ہمارا بہترین کردار کیا ہو سکتا ہے۔ "سائنس کی دُنیا"، یا "جستجو" جیسے پلیٹ فارمز کے توسط سے سائنس و ٹیکنالوجی کے علم کا فروغ اور خیالات کا تبادلہ تو ممکن ہے لیکن ریاست کے افکار و نظریات اس طریقے سے تبدیل نہیں ہونگے۔ اپنے دائرے میں یہ ایک بہترین کاوش ہے لیکن کیا آپکی نظر میں اس سے بہتر کوئی حل موجود ہے؟

Wahara Umbakar

"ریاست کے افکار و نظریات اس طریقے سے تبدیل نہیں ہونگے"

جتنا بڑا گروپ ہو، اس میں تبدیلی اتنی ہی سست روی سے ہوتی ہے۔ (اور ضروری نہیں کہ تبدیلی کا مطلب بہتری ہی ہو)۔ کسی فرد کے اثر کا دائرہ کار خود اور اپنے آس پاس کے افراد تک ہی رہ سکتا ہے۔ سوشل میڈیا اس کو magnify کر دینے کا آلہ ہے۔ یہ اثر تباہ کن بھی ہو سکتا ہے (کسی انتہا پسند تنظیم کا پروفیگینڈا) یا تعمیری بھی۔ یہ سب کچھ ہی چلتا رہے گا۔

**Abid Hussain**

اہمیت یا رجحان کی ہی بات کی جائے تو کیا ہم یہ کہہ سکتے ہیں کہ یہ خاصیت، شاریاتی منطق سے بالکل الگ کچھ ہے؟۔ یعنی کسی خاص سیریز میں لکھے نمبر سے یہ میوزک میں دلچسپی بن جاتی ہے اور دوسری سیریز سے اسپورٹس میں۔ کتنے فیصد چانسز ہیں کہ ایسی کسی منطق کا وجود ہو۔

**Wahara Umbakar**

خیال ہے کہ رجحان شاریاتی منطق سے برآمد نہیں ہو سکے گا۔ شاید یہ unprestatable میں سے ہو۔ اگرچہ اس کا تعلق ذہنی ساخت سے ہے لیکن یہ صرف ایک فیکٹر ہے۔ اگر میری جینز اور دماغ کی ابتدائی شکل بالکل اسی طرح ہی قطب شمالی کے قریب کے کسی بچے کے ہوتے تو شاید وہ کہہ رہا ہوتا کہ اس کا رجحان برف کے نیچے مچھلی پہچاننے میں ہے۔

**Abid Hussain**

لیکن ذہن کی بنیادی ساخت کیا بالکل ایک جیسی نہیں ہوتی؟۔ سادہ سلیٹ جیسی۔ جس میں نیورونز اپنے ماحول سے سرکٹ بنانا شروع کرتے ہیں۔ کیا اس میں ماں باپ کے ذہن سے آنے والی یادداشت اور انفارمیشن بھی اسٹور ہوتی ہیں؟

**Wahara Umbakar**

نہیں۔ کوئی بھی سادہ سلیٹ نہیں۔ جینیات کا اپنا کردار ہے اور یہ کسی کے لئے ایک ریٹنسیٹ کر دیتی ہیں۔ اس حوالے سے اپنے ایک پرانے (اور سنسر ہو جانے والے) مضمون سے اقتباس

بائیولوجی کی بنیاد پر برتنے جانے والے تعصب ختم ہونے سے ہمارے تہذیب آگے بڑھ گئی۔ کوئی بھی اس پچھلے وقت کی طرف "واپس نہیں جانا چاہے گا۔ لیکن اس کے ردِ عمل نے ایک اور غلط تصور کو جنم دیا جو اس وقت عام ہے۔ سماجی انصاف کے لئے کام کرنے والے بھی اکثر اسی غلط فہمی کا شکار ہوتے ہیں۔ یہ "کورے کاغذ" کا تصور ہے۔ یعنی انسان ایک کورے کاغذ کی طرح ہے، اس پر جو چاہے لکھ دو۔ اس کی کسی بھی طرح سے تربیت کی جاسکتی ہے۔ ایک والدین جو اپنے دو الگ بچوں کی پرورش کرتے ہیں، وہ بھی جانتے

ہیں کہ یہ تصور درست نہیں۔ جان لاک (جنہوں نے اس نظریے کو چرچ اور بادشاہ کے خلاف ہتھیار بنا کر پیش کیا) نے اس کو پہلی بار پیش کیا اور جان سٹورٹ مل نے آگے بڑھایا۔ آج کی سوشیولوجی اور سائیکولوجی میں ان کی فکر سے آگے بڑھائے جانے والے خیالات عام ملتے ہیں۔ یہ درست نہیں۔ اسی طرح ہی بے بنیاد ہیں جتنے اوٹو چپرسن کے۔ قبول صرف اس لئے کر لئے جاتے ہیں کہ ان کو پڑھنے والوں کے تعصبات مشترک ہوتے ہیں۔

ہر شخص مختلف ہے، ہر انسان منفرد۔ جینیات دماغی سٹرکچر کو تشکیل دیتی ہیں۔ دماغی سٹرکچر سے رویہ بنتا ہے۔ اگرچہ جینیات امکانات کی بنیاد پر کام کرتی ہیں لیکن یہ شخصیت کی ریخ کو سیٹ کر دیتی ہیں۔ تشدد، خود میں رہنے والا، لاپرواہ، یاسیت پسند، قابل گہری جبلتیں رکھتا ہے۔ ”اعتبار، خطروں سے کھیلنے والا، اس کی جڑ جینات میں ہے۔ کوئی بھی کورا کاغذ نہیں، اپنے

**Shehzad Ahmed**

سر اگر خالی سلیٹ والا نظریہ غلط ہے تو پھر اس کا مطلب ذہن کی conditioning والی تھیوری بھی غلط ہے

**Wahara Umbakar**

نہیں۔ سیاہ اور سفید کے درمیان بہت بہت سے شیڈ ہیں۔

**Ali Shahzad Butt**

سر ایک سوال۔ فوکس اور کنسرٹریٹ میں کیا فرق ہے

**Wahara Umbakar**

انگریزی زبان کے حوالے سے فوکس کا تعلق اس سے ہے کہ غیر متعلقہ چیزوں کو الگ کر کے توجہ محدود کر دی جائے۔ کنسنٹریشن کا تعلق کسی سوچ کی گہرائی میں اترنا ہے



# تعلیم



آپ نے ایک روایتی کمرہ جماعت میں استاد کا لیکچر سنا ہوگا۔ یہ دماغ کو تبدیل کرنے کا بہت موثر طریقہ نہیں۔ وجہ کیا ہے؟ طلباء کی شرکت یکطرفہ کمیونیکیشن سے نہیں ہوتی۔ اور شرکت کے بغیر پلاسٹسٹی کا جادو کام نہیں کرتا۔ انفارمیشن چپکتی نہیں ہے۔ ایسا نہیں کہ یہ کوئی نئی دریافت ہے۔ قدیم یونانیوں نے بھی اس کو نوٹس کیا تھا۔ تجسس، شرکت اور دلچسپی کو سیکھنے کی شرط کہا جاتا تھا۔ کئی پرانی روایتی مذہبی درسگاہوں میں بھی شرکت کے طریقے کو استعمال کیا جاتا رہا ہے۔ گروپ میں بیٹھ کر ایک دوسرے سے دلچسپ سوالات کرنا (اس جگہ پر فلاں لفظ ہی کیوں استعمال کیا گیا؟ ان دونوں علماء کی آراء میں بنیادی فرق کہاں پر ہے؟) ہر چیز کو سوال کے طور پر اٹھایا جانا اور یاد کرنے کے بجائے شرکت پر زور دینا بہت کارگر رہتا ہے۔

پبلک ایجوکیشن میں مسئلہ یہ ہے کہ طلباء اور اساتذہ میں تناسب میں بہت فرق ہے جس وجہ سے ون ٹو ون شرکت نہیں ہو سکتی۔ لیکن ڈیجیٹل دنیا اس کو تبدیل کر رہی ہے۔ جب ایک طالب علم کی پیڈیا کو صفحہ در صفحہ کھودتا چلا جا رہا ہے، اسے اپنی سمت کا خود بھی اندازہ نہیں، تو یہ سیکھنے کا ایک بہترین طریقہ ہے۔ ذہن میں سوال اٹھاتا ہے، تجسس کا شعلہ جلتا ہے، انٹرنیٹ سے جواب ملتا ہے جس سے نئے سوال جنم لیتے ہیں اور وہ کسی اور ٹاپک پر لے جاتے ہیں۔ تلاش کرنے سے جواب مل جانا، تجسس کی تسکین ہو جانا، وہ انعام ہے جو اس تحریک کو جاری رکھتا ہے۔ اس کو Just in Time Information کہیں گے یعنی کہ انفارمیشن اس وقت ملے جب وقت ضرورت تھا۔ روایتی طریقہ Just in Case Information ہے جس میں کچھ فیکٹ یاد رکھ لئے جاتے ہیں تاکہ بوقت ضرورت کام آسکیں۔ اور ان میں سے پہلا طریقہ کہیں زیادہ طاقتور ہے۔ اس طریقے میں دماغ میں نیورو موڈولیٹرز کی یخنی ٹھیک مقدار موجود ہوتی ہے جو دماغ میں فزیکل تبدیلی آسانی سے کر سکتی ہے۔

چینی قدیم محاورہ ہے، ”دانا شخص کے ساتھ گزارا گیا ایک گھنٹہ ایک ہزار کتابیں پڑھنے سے زیادہ فائدہ مند ہے۔“ یہ قدیم دانائی انٹرنیٹ عمل میں لاسکتا ہے۔ کیونکہ اب سیکھنے والا کسی لگے بندھے سکرپٹ کے مطابق نہیں بلکہ اپنی مرضی اور اپنے تجسس سے سیکھ رہا ہے۔ دانا سے وہی سوال کر رہا ہے جو دماغ میں اٹھتا تھا۔ انفارمیشن کے متعلقہ ہونے اور انعام کے موجود ہونے کی وجہ سے دماغ کنکریٹیشن تبدیل کر لیتا ہے۔

اس کے مقابلے میں ایک غیر متجسس طالب علم کو فیکٹ بتانا ایسا ہے جیسے پتھر کی دیوار پر کنکر مارے جائیں۔ یہ نئے فریڈولیمز کو ٹینس سکھانے والی بات ہے۔ یہ طریقہ کام نہیں کرتا۔

یہ وہ وجہ ہے کہ یکطرفہ دیا گیا لیکچر تعلیم کا غیر موثر طریقہ ہے۔ بیان کردہ تصورات سننے والے کے ذہن سے چپکتے نہیں جب تک سیکھنے والے کے پاس تجسس، شرکت اور دلچسپی کے بنیادی عناصر نہ ہوں۔  
تعلیمی نظام میں اس تصور کا داخل ہونا بہت بڑے مواقع رکھتا ہے۔

Adaptive Learning اور ایڈاپٹو سافٹ ویئر، جہاں ٹھیک جواب حاصل کرنا مشکل ہو لیکن پہنچ میں ہو۔ اور سوالات کی مشکل کا لیول کارکردگی کے ساتھ ایڈجسٹ ہوتا رہا۔ اساتذہ کا کردار بنیادی تصورات سمجھانا اور سیکھنے کا راستہ دینا ہو۔ لیکن دماغ کے ایڈاپٹ ہونے کی صلاحیت سے فائدہ اٹھالینے والا کلاس روم ایسا ہو گا جس میں طلباء انسانی نالج کی وسیع دنیا میں اپنے انفرادی شوق کی مشعل کی روشنی میں سفر کر سکیں۔۔

ایک سوال اور ہے۔ دماغ کی وائرنگ تجربات کے مطابق تبدیل ہوتی ہے تو پھر کیا وہ نسل جو سکرین کے سامنے بڑی ہو رہی ہے، اپنے سے پچھلی نسل کے مقابلے میں دماغی سٹرکچر میں کچھ بنیادی تبدیلی بھی رکھتی ہے؟

نیوروسائنس میں اس موضوع کو سٹڈی نہیں کیا گیا۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ اس کا کوئی اچھا کنٹرول گروپ نہیں بنایا جاسکتا۔ لیکن جیب میں رکھے ایک آلے کے ذریعے دنیا بھر کے علم تک رسائی حاصل ہو جانے کا مطلب یہ ہے کہ آج کے بچے ایک ایسے دور کے ہیں جو پہلے کبھی نہیں رہا۔ ہمارے علم کی دنیا کے فیکٹ انسانی دماغوں میں کر اس لنک ہو سکتے ہیں اور ایسے نئے خیالات تخلیق کر سکتے ہیں جو پہلے کی دنیا میں ناقابل تصور ہوتے۔ تیز رفتار رابطوں اور خیالات کے ملاپ کے سیاسی اور سماجی اثرات کیا ہوں گے؟ معلوم نہیں۔ لیکن یہ تعلیم کے ایک نئے لیول کو غیر مقفل کر سکتا ہے۔

دماغ جسم کے سینسرز اور اعضاء کے مطابق ڈھلتا ہے لیکن ان تبدیلیوں کا بڑا تعلق relevance سے ہے۔ دماغ اس چیز کے مطابق تبدیل ہوتا ہے جس پر وقت لگایا جاتا ہے، لیکن صرف اس وقت جب مقاصد اور انعام اس سے ہم آہنگ ہوں۔ ایک ناپینا کے لئے دوسری حیات زیادہ جگہ لے کر بہتر ہو جاتی ہیں۔ لیکن اس تبدیلی کا گہرا اصول یہ ہے کہ ان کی اہمیت زیادہ ہو جاتی ہے۔ اگر ایک ناپینا اپنی انگلیاں بریل پر پھیرتا رہے لیکن اس کا اپنا ارادہ نہ ہو کہ وہ اس کو سیکھے تو کوئی ری وائرنگ نہیں ہوگی۔ ٹھیک نیوروموڈولیٹر نہیں ہوں گے۔ اسی طرح، اگر ایک مصنوعی بازو کا اضافہ کر دیا جائے اور اس کی اہمیت اور relevance ہو تو پھر ہی یہ جسم کا حصہ بن سکے گا۔

اہمیت اور متعلقہ ہونے کا اصول ہمیں یہ سمجھنا ممکن بناتا ہے کہ ایسا کیوں ہے کہ جاندار زخمی ہوتے ہیں لیکن بائیولوجیکل مشین پھر

بھی چلتی رہتی ہے۔ دماغ ضروری تبدیلیاں کرتا رہتا ہے۔ اس سے ہم مصنوعی مشینیں بہتر کرنے کے لئے اصول سیکھ سکتے ہیں۔ لیکن اس سے پہلے ہمیں ایک اور سوال دیکھتے ہیں۔

ایسا کیوں ہے کہ کسی بھی چیز کی قدر اس کے چھن جانے بعد ہوتی ہے؟ کسی کے چلے جانے کے بعد ہی احساس ہوتا ہے کہ اس کی یاد کس قدر ستائے گی؟

نہیں، یہ شاعرانہ بات نہیں۔ دماغ کے کام کرنے کا طریقہ ہے۔ جو سامنے ہے، اس کو غائب کر دینے کی مہارت اس کا خاص فن ہے۔

## سوالات و جوابات

Nadia Bashir

بہت عمدہ۔

اگرچہ پبلک ایجوکیشن میں ون ٹو ون تناسب نہیں مگر پھر بھی اسے

passive learning

نہیں کہا جاسکتا بہترین سوالات کیے جائیں تو موثر جوابات بھی ملتے ہیں وہاں سے تجسس بڑھتا ہے تو انٹرنیٹ پر مزید سرچنگ کی جاسکتی ہے علم سیکھنے کے لیے دونوں کا ہونا ضروری ہے۔ انٹرنیٹ ہمیں وہی معلومات دیتا ہے جو ہم جاننا چاہتے ہیں اور یہ بات بہت اہم ہے فرق ہمیں خود معلوم کرنا ہو گا کہ کونسی معلومات مستند ہیں اور کونسی غیر مستند۔

Wahara Umbakar

بالکل درست۔ غیر مستند کو پہچاننا ایک اہم skill ہے۔

تعلیمی طریقہ کار کو انٹر ایکٹو بنانے کی ذمہ داری استاد کی بھی ہے اور شاگرد کی بھی۔

Mah Para

Facebook se sikhana b rawaiyti tariqa e ha.ap ek teacher,lakhun studnts r sb ko sawal ka

jawab b nai milta.

Wahara Umbakar

کسی حد تک ایسا ہی ہے۔ تاہم اچھی جگہ سے مضامین خود اپنے شوق کی خاطر پڑھنا زیادہ موثر ہے۔ اور اس سے بھی زیادہ موثر اس دوران ذہن میں آئے سوال جواب کرنا۔

**Khuram Shahzad**

سر خود جواب دینے کی بجائے بچوں کو جواب ڈھونڈنے پر لگانا اور اسمیں انکی مدد کرنا بھی کارگر ثابت ہو سکتا ہے.....؟؟

**Wahara Umbakar**

جی ہاں۔ یہ بہت کارگر ہو سکتا ہے۔

**Zafar Khan**

چینی قدیم محاورہ ہے، ”دانا شخص کے ساتھ گزارا گیا ایک گھنٹہ ایک ہزار کتابیں پڑھنے سے زیادہ فائدہ مند ہے۔“ // یہ قدیم دانائی انٹرنیٹ عمل میں لا سکتا ہے۔ کیونکہ اب سیکھنے والا کسی لگے بندھے سکرپٹ کے مطابق نہیں بلکہ اپنی مرضی اور اپنے تجسس سے سیکھ رہا ہے۔ // وہارا صاحب، یہ حسب معمول آپ کا ایک دلچسپ مضمون ہے۔ مسئلہ انٹرنٹ سے سیکھنے کا یہ ہے کہ ۹۹ فیصد طلبا کو یہ علم نہیں ہوتا کہ کسی علم کے لئے قابل اعتماد source کونسی ہے۔ مجھے مثال دینے کی ضرورت نہیں اس گروپ پر پبلک کی بعض عمومی دلچسپی کے موضوعات پر آرا دیکھ لیجئے۔ وہ علم ( معلومات شاید زیادہ بہتر لفظ ہو) جو ہم انٹرنٹ سے حاصل کرتے ہیں، بد قسمتی سے ہم اسے اپنی پہلے سے بنی ہوئی آرا یا معلومات کی توثیق کے لئے حاصل کرتے ہیں۔ اور میری دانست یہ ایک مسئلہ ہے۔ انٹرنٹ فی الحال ایک دانا شخص کی جگہ لینے سے قاصر ہے مگر اس کو ایک لائبریری کی طرح ضرور استعمال کیا جاسکتا ہے۔

**Wahara Umbakar**

جی ہاں۔ انٹرنیٹ پر ہر قسم کی چیز سیکھی جاسکتی ہے۔ وہ بھی جو بالکل بھی نہیں سیکھا جانا چاہیے تھا۔ مثلاً، اگر کوئی تلاش ہی یہ کرے کہ ”مجھے اس بات کے حق میں دلائل اکٹھے کرنے ہیں کہ زمین کیوں چپٹی ہے“ تو وہ بھی من کی مراد پائے گا۔

**Zafar Khan**

مجھے اس گروپ پر آنے کا فائدہ یہ ہوا ہے ( اور یہ بھی انٹرنٹ کا فیضان ہے ) کہ بعض موضوعات پر یہاں پوچھے گئے سوالات کی روشنی میں مجھے مزید سائنسی لٹریچر پڑھنے کا موقع ملا اور اندازہ ہوا کہ میری پرانی معلومات کس قدر ناقص تھیں۔



Wahara Umbakar

میری رائے میں سوال جواب، اچھے مناظرے، مباحث، مکالمے ذہن کو تحریک دیتے ہیں۔ اس سے تجسس ابھرتا ہے۔ یہ تجسس جمود توڑتا ہے پھر نئی انفارمیشن حاصل کر لینے سمت لے جاتا ہے۔ ضروری نہیں کہ سمت درست ہی ہو۔ اس لئے شاید انفارمیشن میں سے بھوسے اور دانے کو پہچاننے کا فن سیکھنا خود انفارمیشن سے زیادہ ضروری ہے۔ (اگرچہ یہ اتنا آسان نہیں)۔  
(ہم میں سے ہر ایک کی معلومات تمام عمر ہی ناقص رہتی ہیں۔ صرف یہ کہ اس بات کا ادراک کم لوگ رکھتے ہیں)

Sadoon Khan

غائب کرنے کے فن میں دماغ کا کیا فائدہ ہے؟

Wahara Umbakar

یہ کچھ لمبا موضوع ہے۔ اس پر تفصیل آئندہ قسط میں

Salimkhan Azaad

ہم آجکل تدریس سے متعلق ایک پیشہ وارانہ تربیتی ورکشاپ میں مصروف ہیں۔ پختونخوا حکومت کے مطابق اساتذہ کو بین الاقوامی طرز تدریس اپنانے کے لئے یہ تربیت فراہم کی جا رہی ہے۔  
ہمیں وہاں چار مضامین پڑھائے جاتے ہیں؛

1) classroom management

2) ICT

3) curriculum development

اور چوتھا

Educational psychology

مجھے ذاتی طور پر یہ مضامین پڑھنے میں دشواری آرہی ہے یا شاید سمجھنے میں؛ دھارا صاحب  
جن فلسفیوں یا ماہرین تعلیم کی آئیڈیاز ہمیں پڑھائی جاتی ہے وہ نور پین، امریکن یاروسی ہیں۔ جب میں ان کے نظریات کو ذہن میں لیے پختون خواہ کے اس بچے کو سمجھانے کی کوشش کرتا ہوں تو یہ ساری تھیوریز غیر موثر لگتی ہے۔ کیونکہ یہاں کا بچہ خود کش حملوں، ڈرون آٹیکس، کرفیو، فوجی آپریشنز، علاقائی جھگڑوں، ماں باپ اور سوسائٹی میں موجود منتشر درجہ کا سامنا کرتے ہوئے بڑا

ہو رہا ہے؛ جبکہ جس ک فلسفہء تعلیم لاگو کرنے کے لئے دیا گیا ہے وہاں ایسا کچھ نہیں ہوتا اور نہ وہاں کا فلسفی ہمارے جیسے سماج میں رہ پایا ہے۔

تو سوال یہ ہے کہ کیا ان مغربی فلاسفرز اور ماہرین تعلیم کی تھوریز معاون ثابت ہو پائے گی؟

**Wahara Umbakar**

مجھے اس بارے میں علم نہیں کہ ان کورسز میں کیا content ہے لیکن اس بارے میں کچھ نکات۔ پاکستان میں آخری ڈرون اٹیک ہوئے تین سال سے زیادہ ہو گئے۔ خود کش حملے اب نہ ہونے کے برابر ہیں۔ لیکن ہم یہ فرض کر لیتے ہیں کہ حالات بہت ہی مخدوش ہیں۔ پھر بھی سوال یہ ہے کہ کیا کیا جائے؟ اچھا نصاب تعلیم، کمرہ جماعت کو مینج کرنا کہ بچوں کو اچھی تعلیم دینا پھر بھی اہم ہے۔ اگر موافق ماحول نہیں یا تربیت یافتہ افراد کی کمی ہے، پھر بھی اس کام سے ہاتھ نہیں اٹھائے جاسکتے۔

بچہ مشرق میں ہو یا مغرب میں، وہ تو بچہ ہی ہوتا ہے۔ امریکہ میں بھی بہت سے troubled neighborhoods ہیں جہاں پر بچے پر تشدد جرائم، منشیات، ٹوٹے خاندانوں اور بُرے والدین سے آتے ہیں۔ اچھے سکول اور سوشل سسٹم ان میں سے کچھ کو ٹھیک کر سکتے ہیں۔ سکھاسکتے ہیں، ضرر کم کر دیتے ہیں۔

اگر کوئی بھی طریقہ کام کرے تو خواہ وہ مشرق سے آئے یا مغرب سے، اس کو آزمائے جانا چاہیے۔ اس سے فائدہ اٹھانا چاہیے۔ ہم یہ تو جانتے ہیں کہ اس وقت بہت سی جگہوں پر ہمارا نظام تعلیم جیسا کام کر رہا ہے، اس سے بہتر کیا جاسکتا ہے۔ اگر کہیں سے ہم کچھ تکنیک حاصل کر سکتے ہیں تو ایسا کرنا ضروری ہے۔ اس کے بعد اس میں اپنی حالات کے مطابق کچھ ترمیم یا بہتری لاسکتے ہیں تو وہ اس کے بعد کی بات ہے۔





# دریا میں گھوڑا اور آبشار

دسیوں ہزار لوگ 1980 کی دہائی میں ایک عجیب چیز نوٹس کرنے لگے۔ جب وہ آئی بی ایم

کاسیاء اور سفید لوگو اپنے فلاپی ڈسک میں دیکھتے تو یہ الفاظ سرخ نظر آتے۔ جب وہ کتاب کے صفحات پڑھتے تو بھی سرخی مائل شیڈ محسوس ہوتا۔ لیکن ایسا صرف 1980 کی دہائی میں ہوتا رہا۔ نہ ہی اس سے پہلے اور نہ ہی اس کے بعد۔ ایسا کیوں؟ اس کے لئے ہم 2400 سال پہلے چلتے ہیں۔

نظر کے دھوکوں کی پہلی ریکارڈ کی جانے والی مثال ارسطو کی ہے۔ دریا میں ایک گھوڑا پھنس گیا تھا اور اس کو نکالنے کے لئے ریسکیو آپریشن کیا جا رہا تھا۔ ارسطو اس کو دیکھ رہے تھے۔ جب یہ مکمل ہو گیا اور انہوں نے نظر کہیں اور کی تو سب کچھ۔۔ پتھر، درخت، زمین۔۔ دریا کی دوسری طرف بہتے ہوئے محسوس دئے۔

ارسطو کی اس کنفیوژن کا تجربہ کرنے کا طریقہ یہ ہے کہ کسی آبشار پر کچھ دیر تک نظر جمائی رکھیں۔ جب آپ اس آبشار سے نظر ہٹا کر قریب چٹان کو دیکھیں گے تو محسوس ہو گا کہ پتھر اوپر کی طرف جا رہے ہیں۔ نظر کے اس دھوکے کو موشن آفٹر ایکٹ کہا جاتا ہے۔ یہ ہوتا کیوں ہے؟ ویژوئل کورٹیکس کے کچھ نیورونز کی ایکٹیویٹی نیچے کی طرف حرکت کی نمائندگی کرتی ہے، کچھ کی اوپر کی طرف۔ زیادہ تر ان کا مقابلہ برابر رہتا ہے اور یہ ایک دوسرے کے اثر کو کینسل کر دیتے ہیں۔ اس کا نتیجہ یہ ہے کہ ہمیں نہ ہی دنیا اوپر کو جاتی دکھائی دیتی ہے اور نہ ہی نیچے کی طرف۔

اب اس کی بنیاد پر آفٹر موشن ایفیکٹ کی ایک مقبول وضاحت ”تھکاوٹ“ ہے۔ جب ہم نیچے کی طرف حرکت کو مسلسل دیکھ رہے ہیں تو نیچے کی حرکت کو ڈ کرنے والے نیورونز توانائی خرچ کر رہے ہیں اور وقت کے ساتھ ان کا جوش و خروش ڈھیلا پڑ جاتا ہے۔ اس وجہ سے یہ لڑائی اوپر کی حرکت کو ڈ کرنے والے نیورونز کے حق میں ہو جاتی ہے اور غیر متوازن مقابلے کا نتیجہ ہمیں اوپر کی طرف حرکت دیکھنے کی صورت میں ملتا ہے۔

یہ وضاحت سادہ ہے لیکن قریب سے تجزیہ کرنے پر ہم کہہ سکتے ہیں کہ تھکاوٹ کا مفروضہ تھکا ہوا ہے۔ یہ اس سراب کے اہم فیکٹس کی وضاحت نہیں کرتا۔ اگر آپ آبشار گرتے ہوئے دیر تک دیکھ رہے ہیں اور اس کے بعد آنکھ اچھی طرح بند کر لیتے ہیں۔ ایک گھنٹے (یا اس سے بھی زیادہ) تک آنکھ بند کر کے رکھتے ہیں اور پھر کھول کر چٹان کی طرف دیکھتے ہیں تو یہ پھر بھی اوپر کی طرف

جاتی دکھائی دے گی۔ اور ٹھیک ہونے میں اتنی ہی دیر لے گی۔ نیورونز میں توانائی کا عارضی طور پر کم ہو جانا اس کی وضاحت نہیں کر سکتا۔ کچھ زیادہ گہرا معاملہ ہے۔

یہاں تھکاوٹ نہیں بلکہ active recalibration ہو رہی ہے۔ آپ کا سسٹم مسلسل نیچے کی طرف حرکت کا سامنا کر رہا تھا اور پھر اس نے مفروضہ قائم کر لیا کہ یہی نیا نارمل ہے۔ شروع میں نیچے کی طرف حرکت دماغ کے لئے ڈرامائی انفارمیشن تھی۔ جب دیر تک اس کو گھورتے رہے تو کچھ نئی انفارمیشن موصول نہیں ہو رہی تھی۔ جہاں تک دماغ کا تعلق ہے، یہ اب نئی حقیقت بن گئی۔ دیکھنے والے سسٹم نے خود کا توازن تبدیل کر لیا تاکہ وہ بیرونی دنیا سے مطابقت حاصل کر لے۔ بیرونی دنیا میں نیچے کی طرف ایکٹیویٹی اوپر کی طرف ایکٹیویٹی سے زیادہ ہے۔ یہ نیا سیٹ پوائنٹ بن گیا۔ اب جب آبشار سے ہٹ کر چٹان کو دیکھا تو اس نئے نارمل کے حساب سے یہاں پر پتھر اور پودے آسمان کی سمت جارہے تھے کیونکہ سیٹ پوائنٹ شفٹ ہو گیا تھا۔ کیوں؟ سسٹم کے لئے دلچسپ چیز تبدیلی ہے۔ دماغ یہاں پر نیچے کی طرف حرکت کو ویژوئل فیلڈ سے منفی کر رہا ہے کیونکہ اس میں انفارمیشن نہیں رہی۔ اور سرکٹ ایڈجسٹ ہو جاتا ہے تاکہ نئی انفارمیشن کو حاصل کرنے کے لئے زیادہ حساس ہو سکے۔

اس قسم کی کیلیبریشن کا آپ کئی جگہ پر تجربہ کر سکتے ہیں۔ اگر آپ چھوٹی کشتی سے خشکی پر اتریں تو کچھ دیر کے لئے زمین ہچکولے کھاتی محسوس ہوتی ہے۔ ایسا لگتا ہے جیسے پانی کی لہروں پر ہوں۔ اس کی وجہ یہی ہے کہ دماغ نے پانی کے ہچکولوں کو منفی کرنا شروع کر دیا تھا۔ اس حرکت کا ”منفی امیج“ ابھی تک موجود ہے۔

اگر آپ ٹریڈل پر دوڑتے ہیں تو بھی اس کو محسوس کیا ہو گا۔ بھاگتے وقت جسم ٹانگوں کو موٹر کمانڈز دیتا ہے اور ساتھ ہی دیکھنے والا حصہ یہ توقع رکھتا ہے کہ بھاگتے وقت منظر بھی ساتھ ہی ہے گا۔ لیکن ٹریڈل پر ایسا نہیں ہو رہا۔ آپ سامنے ساکن دیوار کو گھور رہے ہیں۔ جب آپ اس سے اتریں گے تو اس سراب کو ٹریڈل الوژن کہا جاتا ہے۔ اس سے اتر کر چلتے وقت آپ کو محسوس ہو گا کہ آپ زیادہ تیزی سے چل رہے ہیں کیونکہ منظر کی تبدیلی تیز محسوس ہو گی۔ اسطو کے گھوڑے، آبشار کے منظر اور کشتی سے اترنے کے بعد والے ہچکولوں کی طرح اس کا تعلق دنیا سے توقع سے ہے۔ یہاں پر معاملہ ٹانگوں کی حرکت کے ساتھ منظر تبدیل ہونے کے توقع کا تبدیل ہونا ہے۔

کیلیبریشن کے یہ اثرات بہت طویل ہو سکتے ہیں۔ اس کی مشہور مثال McCollough Effect ہے۔

سرخ اور سبز لکیروں کو تین منٹ تک گھورنے کے بعد ایک بے رنگ پیٹرن میں رنگ نظر آنے لگتے ہیں۔ اور ان کو پندرہ منٹ گھورنے کے بعد اس کا اثر ساڑھے تین مہینے تک رہتا ہے! (اس کا لنک نیچے دیا گیا ہے)۔

-----

اب اس معلومات سے لیس ہو کر واپس 1980 کی دہائی کے مسئلے کی طرف۔ اس وقت کمپیوٹر کا استعمال ورڈ پر اسسنگ کے لئے شروع ہوا تھا۔ اس وقت کے مانیٹر صرف ایک رنگ دکھاتے تھے۔ سیاہ پس منظر میں سبز میں لکھا جاتا تھا۔ اس پر کام کرنے والے گھنٹوں رنگوں کا یہ کمی نیشن دیکھتے تھے۔ اس کے بعد جب کتاب اٹھاتے تھے تو اس میں لکھے الفاظ سبز کے کمپلیمنٹری رنگ میں نظر آتے تھے جو سرخ ہے۔ دماغ سبز لائنوں کی حقیقت سے ایڈجسٹ ہو چکا ہوتا تھا۔ فلاپی ڈسک پر آئی بی ایم کا لوگو بھی اسی طرح سرخی مائل نظر آتا تھا۔ یہ وہ سوال تھا جس نے آئی بی ایم کے ڈیزائنرز کو کنفیوز کئے رکھا۔ کسٹمرز کا اصرار تھا کہ انہوں نے اپنے لوگو میں سرخ رنگ کا اضافہ کیا ہے اگرچہ انہوں نے ایسا بالکل نہیں کیا تھا۔

ہماری دنیا میں حرکت کتنی ہے۔ چلتے وقت منظر کتنی تیزی سے تبدیل ہوتا ہے۔ لکیروں کے رنگ کیا ہیں؟ اس کو ہمارے اس دنیا میں تجربے نے تخلیق کیا ہے۔

مک کولو ایفیکٹ پر

<https://www.nzherald.co.nz/.../3AASR3TQ7SZLPALCU26XAYIAHY>

## سوالات و جوابات

**Mah Para**

Kya is tehreer se aesa koi natija nai nikal skta k hum ek ehsas ko k6 daer khud pe tari kr k mind ko ye dhoka de len k ye normal halat he? jese ma chahun k mere face pe hr wqt smile rhe sb k lye r mera smiling face e normal face ho?? ya bs iska taulq nazar tk e he?? nikalen na koi aesa b tariqa, dunya ko thora to skoon mile.

**Wahara Umbakar**

اگر آپ کوشش کر کے زندگی کے بارے میں خوشگوار disposition رکھنا چاہیں تو یہ اس طرح ممکن ہے۔ اور اس میں کوئی مشکل بھی نہیں۔ ہمارے پاس روزانہ درجنوں ایسی چیزیں ہوتی ہیں جن کے لئے ہم شکر گزار ہو سکتے

ہیں۔ بات صرف توجہ دینے کی ہے۔  
اور خوشگوار موڈ متعدی ہے۔ اپنی فیملی اور دوستوں تک یہ منتقل ہو جاتا ہے۔ شکوے شکایتیں، غصہ، نفرتیں بھی ہم سر پر سوار کر سکتے ہیں۔ اس کے مخالف کرنا بھی کسی حد تک ہمارا انتخاب ہے۔

**Shazim Farooq**

Sir jis tarhan sy image reflect ho jata hai kia waisy andhaira bhe reflect ho sakta hai?

**Wahara Umbakar**

اندھیرا روشنی کی عدم موجودگی ہے۔ اگر آئینے پر روشنی ہی نہ پڑے تو کچھ بھی منعکس نہیں ہو گا اس لئے ایک طرح سے یہ بھی کہا جاسکتا ہے کہ اندھیرا بھی منعکس ہوتا ہے۔

**Manzoor Uhlssan**

بہت عمدہ معلومات۔

میں سورج کی روشنی یا کسی اور روشنی میں آنکھیں مکمل نہیں کھول پاتی اس لئے دیکھنے سے پہلے ادھ کھلی آنکھ سے دیکھتی ہوں لیکن کم یا زیادہ کی روشنی میں آنکھوں میں وہ عکس مقید ہو جاتا ہے اور بند یا کھلی آنکھ سے جب جب دیکھوں گی کالے رنگ یا سرخ رنگ بھرے دائرے نظر آتے ہیں کافی وقت تک رہتے ہیں۔  
ایسا کیوں؟

**Wahara Umbakar**

اچانک تیز روشنی میں آنکھیں چندھیا جانے کی وجہ پتلی کی ایڈجسٹمنٹ میں تاخیر ہے۔ سرخ دھبوں کے نظر آنے کی وجہ معلوم نہیں۔ اگر یہ تنگ کرتا ہے تو اچھا ڈاکٹر اس بارے میں راہنمائی کر دے گا۔



# غائب

ساتھ لگی تصویر کو میں درمیان کے سیاہ نشان کو چند سیکنڈ تک گھورتے رہیں۔ ساتھ کے رنگ نگاہ سے غائب ہو جائیں گے۔ یہ ٹروکسلر ایفیکٹ ہے۔ یہ بتاتا ہے کہ ہماری بصارت کے peripheral vision میں جو ساکن ہے جو غائب ہونے لگے گا۔ لیکن کیوں؟ کیونکہ ویژوئل سسٹم کی دلچسپی حرکت اور تبدیلی سے ہے۔ اچھی انفارمیشن وہ ہے جو تبدیل ہو رہی ہے۔ لیکن ہمارے گرد دنیا عام طور پر ایسے ہی غائب تو نہیں ہو جاتی۔ وہ کیوں؟ اس کی دو وجوہات ہیں۔ اول تک یہ کہ دنیا ہارڈ edges پر مشتمل ہے اور ویژوئل سسٹم ان کو پکڑ سکتا ہے لیکن اس کی زیادہ گہری وجہ ہے۔ اگرچہ آپ کو عام طور پر آگاہی نہیں ہوتی لیکن آپ کی آنکھیں مسلسل حرکت میں ہیں۔ اپنے کسی دوست کی آنکھ کا مشاہدہ کریں۔ آپ نوٹ کریں گے کہ اس کی پتلیاں اوسطاً ایک سیکنڈ میں تین بار حرکت کرتی ہیں اور اگر زیادہ باریک بین مشاہدہ کیا جائے تو یہ ان کے درمیان میں بھی مائیکرو حرکات میں مصروف ہیں۔ یہ کیا ہے؟ یہ وہ حرکات ہیں جو ہمارا وژن تازہ رکھتی ہیں۔ مکمل طور پر لاشعوری طریقے سے، آنکھ یہ محنت جاری رکھے ہوئے ہے تاکہ منظر بدلتا رہے۔ لیکن کیوں؟ اس لئے کہ کچھ بھی ایسا جو ریٹینا کے مقابلے میں ساکن ہو، وہ غائب ہو جائے گا۔ اس کا مشاہدہ کیسے کریں؟

اگر آپ کانٹیکٹ لینز پہنتے ہیں تو مار کر سے اس پر چھوٹا سا نشان لگائیں۔ جب آپ لینز واپس پہنیں گے تو یہ نشان نظر آئے گا لیکن زیادہ دیر کے لئے نہیں۔ یہ غائب ہو جائے گا۔ یہ ہمیں اس بات سے آگاہی دیتا ہے کہ دماغ کی دلچسپی تبدیلی سے ہے۔ جو تبدیل نہیں ہوتا، وہ دنیا کے بارے میں خاص انفارمیشن نہیں دے رہا۔ اہمیت اس کی ہے جو بدل رہا ہے۔ اگر آپ کانٹیکٹ لینز نہیں پہنتے تو بھی مسئلہ نہیں۔ آپ ایسے تجربے کا پہلے سے ہی حصہ ہیں۔ آپ کو اس کا علم نہیں۔ آپ کے ریٹینا کے عین سامنے خون کی رگیں ہیں۔ اصل میں جب بھی آپ دیکھتے ہیں تو یہ جال ہر شے کے اوپر ہونا چاہیے تھا۔ کیونکہ یہ فوٹوریسیپٹرز کے عین سامنے ہے۔ لیکن یہ آپ کی شعوری آگاہی تک نہیں پہنچتا۔ کیونکہ آپ آنکھ کو جتنی بھی حرکت دے لیں، یہ اسی کے ساتھ حرکت کرے گا۔ اور کسی جادوئی کر تب کی طرح غائب رہے گا۔

آنکھ کے عین سامنے اس جال کو اس وقت دیکھا جاسکتا ہے جب آنکھوں کا ڈاکٹر معائنہ کرنے کے لئے اچانک تیز روشنی آنکھ میں ڈالے۔ اس وقت عجیب سے زاویے سے بننے والے سایے کا مشاہدہ ویژوئل سسٹم بنا لے گا اور آپ اس سے آگاہ ہو سکیں گے جو تمام عمر آپ کی نگاہوں کے عین سامنے رہا ہے۔ اچھوتے زاویے سے ڈالی جانے والی روشنی اس کو دکھا دے گی جو تمام عمر آنکھ کے عین



سامنے ہوتے ہوئے بھی غائب تھا۔

ساکن کو نظر انداز کر دینے کی بانیولوجیکل حکمت عملی کا مطلب یہ ہے کہ حرکت کرتی یا تبدیل ہوتی شے کو ڈیٹکٹ کر لینا آسان ہو جاتا ہے۔ ریٹنگنے والے جانور ساکن شے کا مشاہدہ نہیں کر سکتے۔ اگر آپ ان کے سامنے بھی کھڑے ہوں لیکن حرکت نہ کریں (اور وہ جاندار بھی حرکت نہ کرے) تو ان کو معلوم نہیں ہو سکتا کہ آپ سامنے ہیں۔ اور ایسا سسٹم کافی ہے۔ اتنا فائدہ مند ہے کہ ریٹنگنے والے جاندار کروڑوں سال سے پھل پھول رہے ہیں۔ (ممالیہ آنکھوں کی ہر وقت حرکت کے حربے کی وجہ سے ساکن اشیاء کو دیکھ لیتے ہیں)۔

کیا اس کیلیبریشن کی حدود ہیں؟ آبشار کو گرنا دیکھ کر سراب کا دوسرا پہلو یہ ہے کہ دیکھتے وقت یہ ساکن نہیں لگتی۔ لیکن اگر اسے زیادہ دیر تک دیکھا جائے؟ دو مہینے؟ دو سال؟ تھیوری یہ کہتی ہے کہ اگر اسے زیادہ دیر تک دیکھتے رہا جائے تو ادراک کی تبدیلی شارٹ ٹرم نہیں رہے گی۔ طویل المدت ہوتی جائے گی اور سسٹم کے گہرے ترین لیولز تک پہنچ جائے گی۔ جانداروں میں انفارمیشن ہے، سٹوریج کا ایک cascade جس کی سٹوریج وقت کے لحاظ سے مختلف لیولز پر ہے (اس پر تفصیل پھر آئندہ)۔

یہاں تک کہ گرتی آبشار غائب ہو جائے گی۔ اور اس سے ایک اور خیال جنم لیتا ہے جو پہلی بار سننے میں بے یمنی آوارہ خیالی لگے لیکن منطقی طور پر درست ہے۔ کیا ہمارے دنیا کی ریلیٹیویٹی میں وہ حصے ہیں جو اس قدر واضح ہیں کہ وہ بالکل غائب ہیں؟ تصور کریں کہ کوئی آفاقی بارش برس رہی ہے جو تمام عمر برستی رہے گی۔ بالفرض اگر ایسا ہو تو یہ ہمیں کبھی بھی نظر نہیں آئے گی۔ کسی بھی حس کے ذریعے نہیں۔ بصارت سمیت حیات کا پورا سسٹم اس کو زیر و پوائنٹ پر سیٹ کر دے گا۔ ہمیں صرف اس وقت اس کا معلوم ہو گا جب یہ بند ہو جائے۔ اور اس وقت ہمیں ایسا لگے گا، جیسا کہ ایسی بارش ہو رہی ہے جو اوپر کی طرف جارہی ہو۔

ایسا ہی تمام حیات کے ساتھ بھی ہے۔ فرض کیجیے کہ کوئی آفاقی الارم پوری کائنات میں مسلسل بج رہا ہے اور اس کا مسلسل ایک ہی رد ہم ہے۔ یہ نظر انداز ہو جائے گا۔ اگر یہ بجنا بند ہو گیا تو پھر ہر ایک کو ایک الارم سنائی دینے لگے گا۔ لیکن ہمیں کچھ بھی اندازہ نہیں ہو گا کہ ”بیرونی دنیا“ میں الارم بجنا شروع نہیں ہوا بلکہ رکا ہے جس کے اثرات کو ہم سن رہے ہیں۔ یہ حقیقت ہمارے سر کے درمیان پیدا ہوئی ہے۔

(وہ کسی نے سوال پوچھا ہے کہ اگر ایسا ہو تو کیا ہم ایسی حقیقت کو آلات کے ذریعے نہیں معلوم کر لیں گے؟ اچھا نکتہ ہے لیکن اس کا جواب نفی میں ہے۔ ہم نے اپنے آلات کی کیلیبریشن بھی خود ہی کی ہے)

کامیاب ایڈاپٹیشن اس کو غائب کر دیتی ہے جو سامنے ہے۔ (اور یہی اس بات کی وجہ بھی ہے کہ دنیا میں عام سے مظاہر کا اچھوتا ہونا بھی ہم صرف اسی وقت دریافت کر پاتے ہیں جب کوئی الگ ہی زاویے سے اس پر روشنی ڈالے)۔  
اور اس انفارمیشن سے لیس ہو کر ہم جدائی کے غم پر دل ٹوٹ جانے کی طرف چلتے ہیں۔

## سوالات و جوابات

Tariq Ahmad Awan

میں اس کو تقریباً 5 سیکنڈ تک دیکھتا رہا، ساتھ کے رنگ میرے نگاہ سے غائب تو نہیں ہوئے پر پیکے ضرور پڑ گئے

Wahara Umbakar

چند سیکنڈ مزید دے لیں

Sadoon Khan

سر آلات کی کیلیبریشن والی بات بالکل بھی سمجھ نہیں لگی

Wahara Umbakar

اس کی آسان (اور کچھ غلط) مثال کے لئے۔ ذہن میں nothing کا تصور کریں۔  
(نہیں، جو آپ نے تصور کیا ہے، وہ نتھنگ نہیں تھی)۔

G. R Sam

Sir ap ny 2 phenomenon ko assume kiya barish or alarm.

Atmospheric pressure b is ki aik example hy???

Wahara Umbakar

ایٹموسفیئرک پریشر ایسا مظہر ہے جس کو آپ محسوس نہیں کرتے جب تک کہ اس میں تبدیلی نہ آجائے۔

Usman Ahmad

Aj agar aik alarm bajna shuru ho jaye ur msalsal bajta rahy ya aik barish lagatar brasma  
shuru ho to kitna arsa lagy ga usy nazar andaz hony mn

**Wahara Umbakar**

اس کا جواب پوسٹ میں لکھا ہے۔ یعنی کہ یہ نکتہ صرف دلچسپی کے لئے اٹھایا تھا۔

**Mah Para**

O my God... To yhi wja he k space hmare samne he r hum use dekh e nai paate??space ka to hmen idrak b he k ye ha, is k bina to k6 ho e nai skta, lakin hm na dekh pate hen na mehsus kr skte hen. (plz plz plz space pe b koi post bnaen na, ye bht suspence rakhe he, r time pe b) aese e kai baton pe hmara iman he k wo hr jga hr wqt hmare sath he. hm nai dekh pate, shetan, hmare kandhun pe bethe farishte, jin, unhen b to nai dekh pate??

**Wahara Umbakar**

سپیس کیا ہے؟ اس بارے میں کچھ جواب یہاں سے

<https://www.facebook.com/groups/ScienceKiDuniya/permalink/969987756503094>

**Salman Amin**

کسی تصویر کے نیگیٹو کو کچھ دیر گھورتے رہیں اور اس کے بعد صاف دیوار پر نظریں جمائیں تو اس کا رنگین پازٹیو وہاں پر لہراتا ہوا نظر آتا ہے۔ کیا یہ بھی اسی سلسلے کی ایک کڑی ہے؟

**Wahara Umbakar**

جی۔ اس کی بھی یہی وجہ ہے

**Zubair Ali**

یہ سارا معاملہ فوکس کا تو نہیں؟

کیونکہ ہماری آنکھیں کسی ایک ہی چیز پر فوکس کرتی ہے۔ باقی سب دھندلا دھندلا ہو جاتا ہے۔

**Qadeer Qureshi**

نہیں یہ مسئلہ آنکھ کا نہیں بلکہ دماغ کا ہے۔ ہم جانتے ہیں کہ نہ صرف ہماری آنکھ یہ سب کچھ دیکھ رہی ہوتی ہے بلکہ دماغ کے بصری حصوں میں ان سب کی پراسیسنگ ہو رہی





## توجہ

محبت کی گہرائی کا ہمیں خود اس وقت تک معلوم نہیں ہوتا جب تک جدائی کا گھنٹہ نہ آجائے۔ ”یہ فقرہ خلیل جبران کی کتاب ”پیغمبر“ سے ہے۔ کیا اس کو سائنس کی سپورٹ بھی حاصل ہے؟ اس کے لئے ایک نظر قدرت کی ایک اہم نیورل ٹیکنالوجی پر۔

دماغ کا کام مستقبل کی پیشگوئی ہے۔ جب دماغ کا سرکٹ تبدیل ہو رہا ہوتا ہے تو اس کی بڑی وجہ مستقبل کا اندازہ لگانا ہے۔ جو خبر ویسے ہی رہتی ہے، وہ خبر نہیں رہتی۔ آنکھ کے آگے خون کی رگیں ہمیشہ کے لئے اس لئے غائب ہیں کہ بصری سسٹم کی پیشگوئی اس میں تبدیلی کی نہیں۔ اور یہ نظر انداز ہو جاتی ہے۔ جب تک کچھ توقع کے برخلاف نہ ہو، دماغ اس ڈیٹا پر توانائی ضائع نہیں کرتا۔ دماغ نیورونز کی توانائی خرچ نہیں کرنا چاہتا اور اس لئے اس کا مقصد اپنے نیٹ ورک کو ویسے ترتیب دے لینا ہے کہ اس کی توانائی کم سے کم استعمال ہو۔ خاموش اعصابی نظام وہ ہو گا جہاں پر سب کچھ توقع کے مطابق ہو رہا ہو۔ جو اس کی پیشگوئی ہے، ویسا ہی دنیا چل رہی ہو۔ خاموشی سنہری ہے۔ کئی نیوروسائنٹس بتاتے ہیں کہ نیورون کی ایکٹیویٹی دنیا کی ایکٹیویٹی کی نمائندگی کرتی ہے۔ لیکن شاید یہ اس سے بالکل متضاد ہو۔ سپائیک توانائی خرچ کرنے والا مہنگا کام ہے۔ ایسی شے جس کی ٹھیک ٹھیک پیشگوئی کی جاسکے، اس کا سنگل نیورون کے جنگل میں خاموشی ہے۔

سرپر از وہ شے ہے جس پر نظام ایڈجسٹ ہوتا ہے۔ اگر آپ کے سامنے ایک ہی جیسی اینٹیں پڑی ہیں اور آپ کا خیال ہے کہ سب کا وزن ایک ہی جتنا ہے تو دماغ اینٹ کا وزن کیلکولیٹ کرنا بند کر دے گا۔ صرف وزن کے حوالے سے چونکا دینے والی اینٹ اس طرف توجہ مبذول کروائے گی۔

کیا آپ کے ساتھ ایسا ہوا ہے کہ آپ اپنے خیالوں میں بالکل گم چلتے جا رہے ہیں اور اسی طرح گھر پہنچ گئے۔ راستے میں کچھ پتا نہیں لگا کہ کب کہاں مڑے، راستے میں کیا آیا؟ یہ صرف اس وقت ممکن ہے اگر یہ ایسا راستہ ہے جس سے اچھی طرح واقفیت ہے اور دماغ اچھی پیشگوئی کر سکتا تھا۔ لیکن راستے میں اچانک غیر متوقع واقعے نے ہڑبڑا دیا۔ سوچوں کا تسلسل توڑ دیا۔ حیرت اہم ہے، معمول نہیں۔

دماغ مسلسل دوبارہ کیلیبریشن کر رہا ہے تاکہ کم توانائی خرچ کر سکے لیکن یہاں پر اس سے بھی گہرا اصول ہے۔ کھوپڑی کی قید میں

دماغ بیرونی دنیا کا ماڈل بنا رہا ہے۔

جب آپ گھر کے قریب ہیں تو اپنے ارد گرد کم توجہ دیں گے کیونکہ دماغ کے پاس اس علاقے کا اچھا ماڈل پہلے سے ہے۔ لیکن کسی دوسرے شہر میں جب آپ کوئی خاص جگہ ڈھونڈ رہے ہیں تو آپ کو سب کچھ دیکھنا ہے۔ سڑکوں پر لگے بورڈ، دکانوں کے نام، عمارتوں کے نمبر۔۔ دماغ کے پاس یہاں کی پیشگوئی کا اچھا ماڈل نہیں۔

اچھا ماڈل کیسے بنے گا؟ وہ نیورل ٹیکنالوجی کو نسی ہے جو یہ جادو کرے گی؟ غیر متعلقہ کو نظر انداز کر کے وہاں تک پہنچا دے گی جو توقع کے خلاف ہے؟ اس نیورل ٹیکنالوجی کو ”توجہ“ کہا جاتا ہے۔

کہیں سے آجانے والی آواز، اچانک کسی چیز کا چھو جانا، کہیں غیر متوقع حرکت۔۔۔ توجہ اس طرف مرکوز ہو جاتی ہے۔ اور اس کا مطلب یہ ہے کہ ہائی ریزولوشن سینسز اس مسئلے کی طرف لگ گئے اور ماڈل بنا رہے ہیں۔ ”یہ تو بلی نے چھلانگ لگائی تھی۔ ہمسایے کے بچوں کی گیند گھر میں گری ہے۔ تیز ہوا کے جھونکے سے سرسراہٹ ہوئی تھی۔“ اس کے مقابلے میں ”پاؤں میں جوتے کیسے محسوس ہو رہے ہیں“ ذہن میں جگہ نہیں لیتا کیونکہ اس کا ماڈل پیشگوئی کے عین مطابق ہے لیکن اس میں کنکر آجائے تو پھر توجہ اس طرف چلی جائے گی۔ ماڈل اب اپڈیٹ کے لئے پکار رہا ہے۔

پیشگوئی اور نتیجے کے درمیان کا فرق ہمیں ایک سیکھنے کے عمل کے ایک حصہ کے بارے میں ایک اہم انسائیٹ دیتا ہے۔ اگر پیشگوئی پرفیکٹ ہے تو دماغ کو تبدیلی کی ضرورت نہیں۔ حیران کن اور کچھ اچھوتا ہونا سیکھنا آسان کر دیتا ہے۔

اس پس منظر کے ساتھ اب یہ سمجھنا آسان ہے کہ منشیات اعصابی نظام کو کیسے تبدیل کرتی ہیں۔ منشیات کا استعمال دماغ میں ڈرگ ریسپنڈرز کو اس حد تک تبدیل کر دیتا ہے کہ کسی کے مرنے کے بعد دماغ کی مالیکولر تبدیلیاں یہ بتا دیتی ہیں کہ اس کو نشہ کس چیز کا تھا۔ اور یہ وجہ ہے کہ اس کا عادی ہو جانے کے بعد نشئی اس سے غیر حساس ہو چکا ہوتا ہے۔ دماغ کی پیشگوئی ڈرگ کی موجودگی بن جاتی ہے۔ بائیولوجیکل تفصیلات خود کو calibrate کر چکی ہوتی ہیں۔ اور اب چونکہ سسٹم ڈرگ کی موجودگی ہونے کی توقع کر لیتا ہے، اس لئے نشہ سے لطف اندوز ہونے کے لئے ڈرگ کی مقدار بڑھائی پڑتی ہے۔ اور نشہ چھوڑنے کے بد صورت وقت کی علامات کے پیچھے بھی کیلیبریشن کارفرما ہے۔ جتنا زیادہ دماغ اس کا عادی ہو جائے، اس کا چھوڑنا اتنا مشکل اور بد صورت ہو جاتا ہے۔ پسینے چھوٹنا، لرزنا، ڈپریشن جیسی علامات کا انحصار اس پر ہے کہ نشہ کس چیز کا تھا لیکن ان سب میں ایک چیز مشترک ہے۔ دماغ کسی چیز کے نہ ہونے کی اونچی پکار دے رہا ہے۔

اور یہی نیورل پیٹنگوئی ہمیں دل ٹوٹ جانے کی وضاحت بھی کر دیتی ہے۔ آپ جن سے محبت کرتے ہیں، وہ آپ کا حصہ بن جاتے ہیں۔ استعاراً نہیں، اصل میں۔ یہ لوگ آپ کے اندرونی ماڈل میں جذب ہو جاتے ہیں۔ دماغ ان کی موجودگی کو اپنی توقعات کا حصہ بنالیتا ہے۔ ناطہ ٹوٹ جانے، کسی عزیز کے انتقال، والدین کے فوت ہو جانے یا کسی بھی اہم شخص کے زندگی سے نکل جانا زندگی کے توازن کو الٹا کر رکھ دیتا ہے۔

محبوب ہو یا دوست، والدین یا عزیز۔ یہ ہمارے لئے زندگی کے اندرونی ماڈل کے ٹکڑے ہیں۔ جس طرح کشتی سے ساحل پر اترنے کے بعد بچکولے محسوس ہوتے ہیں۔ منشیات اپنے چھوڑنے کے بعد اپنی عدم موجودگی کا احساس دلاتی ہیں، ویسے ہی دماغ ان لوگوں کی موجودگی سے مانوس ہو جاتا ہے۔ پھر جب کوئی روٹھ جائے، چلا جائے یا دنیا میں نہ رہے تو پھر دماغ اس توقع کے پورا نہ ہونے کی طرف توجہ کر لیتا ہے۔ یہ فراق کا غم ہے۔ دل ٹوٹ جانے کا عمل ہے۔ بچھڑ جانے کے آنسو ہیں۔ اور پھر رفتہ رفتہ، وقت کے ساتھ یہ اس دنیا سے ایڈجسٹ ہو جاتا ہے، جہاں پر جانے والا اب نہیں۔ نیا نارمل بن جاتا ہے۔ افراد ہوں یا معاشرے۔۔۔ سست رفتار تبدیلی ہو جانے کا پتا بھی نہیں لگتا۔ کچھ بھی بیت جائے، زندگی پھر واپس لوٹ ہی آتی ہے۔ یہ دماغ کا کرشمہ ہے۔ لچک کی نعمت ہے۔

## سوالات و جوابات

Rizwan Ahmad

اسی طرح خوف کی نیورل ایکٹیویٹی کی بھی وضاحت کر دیں سر

Wahara Umbakar

خوف ہمیں زندہ رکھنے کا بہت اہم جذبہ ہے۔ یہ وجہ جذبہ ہے جو وجہ سے ہم خطرات سے نہیں کھیلتے، جس وجہ سے میں رہتے ہیں۔ ہم معاشرتی norms جس وجہ سے ہم زندگی میں کچھ نہ کچھ کرتے رہتے ہیں۔ برے وقت کا خوف، بھوک کا خوف، موت کا خوف، بچھڑ جانے کا خوف، کسی کی ناراضی کا خوف۔۔۔ قسم قسم کے خوف زندگی میں ہماری راہنمائی کرتے ہیں۔

اس کے ایک پہلو کے بارے میں یہاں سے

<https://www.facebook.com/groups/ScienceKiDuniya/permalink/978423222326214>

**Mah Para**

To jo log Allah ki raza me razi rehne wale hote hen.wo hr paeshengoi k ult ho jane pe b nai chunkte r accept kr lete hen sb.to un ka dimagh anokha hota he kya?ya unka guman e itna bura hota he k jitna b bura ho jaye un k lye normal e hota he?

**Wahara Umbakar**

ہر چیز پر راضی ہو جانے والا زندگی میں زیادہ ambitious نہیں ہو گا۔ کچھ زیادہ حاصل نہیں کر سکے گا۔ زندگی میں ہر چیز کا توازن ہے، جو مفید ہے۔

**Mah Para**

U mean Allah ki raza me razi rehne wala nai hona chahye?

**Wahara Umbakar**

مطمئن رہنا اچھی خاصیت ہے لیکن اگر بہتر زندگی کی جستجو کو اس فقرے کی آڑ میں ترک کر دیا جائے کہ میری موجودہ حالت اللہ کی رضا ہے تو پھر کچھ بھی بہتر نہیں ہو سکے گا۔ یہ وہ توازن ہے جو رکھنا ضروری ہے۔

**anam Khan**

جو میاں یا بیوی چوبیس گھنٹے گھر پر رہتے ہیں دماغ اس کو دیکھنا بھی بند کر دے گا۔

**Wahara Umbakar**

جی۔ ایسا عام ہے۔ طویل رفاقت میں زوجین ایک دوسرے کو granted لے لیتے ہیں۔ وقتاً فوقتاً سرپرائز دیتے رہنا اس تعلق کو تازہ رکھتا ہے۔

**Momi Gul**

باقی جذبات کی طرح کیا محبت کی بھی تعریف ممکن ہے... جیسے غصے کی حالتیں ہیں یا رد عمل ہے، اسی طرح غصہ آنے کے بعد اعصاب تھکاوٹ کا شکار ہو جاتے ہیں بھوک وغیرہ کا احساس ہوتا ہے وغیرہ وغیرہ....  
ریسرچ بتاتی ہے کہ ہر جذبہ ایلیمینٹس کے ری ایکشن کے نتیجے میں وقوع پذیر ہوتا ہے اور اس کی مدت صرف 12 منٹ ہے کیا محبت بھی ایسا جذبہ ہے؟ مزید باقی جذبات کی طرح اسے بھی اور کم کیا جاسکتا ہے یا واقعی ہی ایک دفعہ ہوتی ہے اور لا علاج ہے



Wahara Umbakar

"ہر جزبہ الیمینٹس کے ری ایکشن کے نتیجے میں وقوع پذیر ہوتا ہے اور اس کی مدت صرف 12 منٹ ہے " اگرچہ بارہ منٹ کا اصول کئی جگہ پر پڑھنے کو ملے گا لیکن یہ انفارمیشن درست نہیں۔ ایسا ضرور ہے کہ ہر جذبے کی شدت مختصر مدت کے لئے ہوتی ہے۔ اس کی وجہ تھکاوٹ نہیں، active recalibration ہے۔ ذہن نارمل کو ایڈجسٹ کرتا رہتا ہے۔





# انفارمیشن کالاج

پودے روشنی کی طرف جاتے ہیں۔ ان کے حل کرنے کا معما ہے کہ زیادہ سے زیادہ روشنی کونسی پوزیشن میں حاصل ہو سکے گی۔ اگر آپ

پودوں کے بڑھنے کی ویڈیو فاسٹ موشن میں دیکھیں تو نظر آئے گا کہ وہ روشنی کے ذریعے کی طرف بڑھتے ہیں اور کچھ آگے نکل جاتے ہیں اور پھر اپنی سمت بدلتے ہیں اور اس بار کچھ پیچھے رہ جاتے ہیں۔ یہی بیٹرن نظر آئے گا۔ یہ پہلے سے پلان کئے جانے والے مشن کے بجائے خود کی اصلاح کا جھومتار قص لگے گا۔

بیکٹیریا بھی اسی طرح کی حکمت عملی اپناتے ہیں۔ اگر فرض کیجئے کہ کھانے کی میز پر تھوڑی سا میٹھا گر گیا ہے، بیکٹیریا اپنی مرغوب خوراک کے سورس کی طرف جارہے ہیں۔ انہوں نے اس کے مرکز تک پہنچنا ہے۔ اس کے لئے یہ تین سادہ اور خوبصورت اصول اپناتے ہیں۔

پہلا: کسی بھی سمت کو منتخب کر لیں اور سیدھا چلتے رہیں۔

دوسرا: اگر چیزیں بہتری کی طرف جارہی ہیں تو اسی سمت میں سفر جاری رکھیں۔

تیسرا: اگر چیزیں خراب ہو رہی ہیں تو ریٹرن طریقے سے سمت تبدیل کر لیں۔

خلاصہ کہ حکمت عملی یہ ہے کہ جب بہتری ہو رہی ہو تو جو کر رہے ہیں، اسے جاری رکھیں اور اگر خراب ہو رہی ہیں تو کچھ نیا کریں۔ اس سادہ پالیسی کی وجہ سے بیکٹیریا انتہائی پھرتی اور ایفی شنٹ طریقے سے خوراک کے ذریعے کے سب سے بہترین مقام تک پہنچ جاتے ہیں۔

ہم اندازہ لگا سکتے ہیں کہ دماغ پر بھی یہی اصول کام کر رہا ہے۔ دماغ کا مقصد روشنی یا خوراک نہیں بلکہ انفارمیشن ہے۔ اس کی حکمت عملی اس کو زیادہ سے زیادہ کرنا ہے۔ جس طرح پودوں کو فوٹو ٹروپک کہا جاتا ہے، اس کو انفو ٹروپک کہا جاسکتا ہے۔ یہ تجویز کرتا ہے کہ نیورل سرکٹ کی تبدیلی خود کو مسلسل تبدیل اس طریقے سے کرتی ہے کہ ماحول سے زیادہ سے زیادہ انفارمیشن حاصل کی جاسکے۔ دماغ حسیاتی اعضاء سے آنے والی انفارمیشن کو استعمال کرتا ہے۔ فوٹون، الیکٹرک فیلڈ یا بو کے مالیکیول۔ دماغ جسم کو حرکت دیتا ہے، خواہ ٹانگیں ہوں، پر، پنکھ یا روبوٹک بازو۔ جو بھی ہو، دماغ اپنے سرکٹ کو فائن ٹیون کرتا ہے کہ دنیا سے زیادہ سے زیادہ ڈیٹا کی سٹریم

اس کو مل سکے۔ اس فائن ٹیوننگ کو مدد کرنے کے انعامات ہیں۔ یہ اس پورے نیٹ ورک میں اعلان کرتے ہیں کہ کس حکمت عملی نے کام کیا ہے۔ اور یوں، کم سے کم پروگرامنگ میں سسٹم خود کو دنیا سے انٹر ایکشن کے لئے optimize کر لیتا ہے۔

دماغ زبان سیکھنے کے لئے نشیب و فراز کس طریقے سے بناتا ہے تاکہ زیادہ سے زیادہ اہمیت کے حامل ڈیٹا کو اکٹھا کیا جاسکے۔ وقت کا سکیل طویل کریں تو ایک نابینا کے لئے دوسری حیات بصری کورٹیکس کے علاقے پر قبضہ کرنے لگتی ہیں۔ نیورون یہ کام کیسے سرانجام دیتے ہیں؟ اس پر تفصیل آئندہ لیکن یہ سب اس لئے ہے کہ دماغ اپنے ذرائع کو اس طریقے سے استعمال کر رہا ہے کہ اس تک پہنچنے والے زیادہ سے زیادہ ڈیٹا سے معنی اخذ کر سکے۔ جس طرح پودے کو روشنی کا، بیٹھیر یا کوشوگر کالا لچ ہے، دماغ کالا لچ انفارمیشن ہے۔

نیورون کی سطح پر اس کی مثال دیکھی جاسکتی ہے۔ ہمارا ریٹینا (آنکھ کے پیچھے کی جگہ) دنیا کو دن اور رات کو انفارمیشن کو فرق طریقے سے پڑھتا ہے۔ دوپہر کی چمکتی دھوپ میں پکڑنے کے لئے بے تحاشا فوٹون ہیں اور ہر فوٹو ریسیپٹر منظر کے چھوٹے سے نقطے کی پرواہ کرتا ہے اور اچھی ریزولوشن مل جاتی ہے۔ رات کو کہانی ایسی نہیں۔ فوٹوز کی قلت ہے۔ اب یہ جاننا تو اہم کہ کوئی شے موجود ہے لیکن ریزولوشن اتنی اہم نہیں۔ فوٹو ریسیپٹر اب جس طریقے سے کام کرتے ہیں، وہ تکنیک ہی مختلف ہے۔ اندرونی مائیکرو لر cascade کی تفصیلات ہی بدل جاتی ہیں اور یہ الگ الگ نہیں بلکہ ایک دوسرے سے ملکر کام کرنے لگتے ہیں۔ اس طریقے میں یہ ڈیٹا کٹ کرنے میں تو وقت لگتا ہے کہ کوئی شے موجود ہے لیکن ملکر کام کرنے کی وجہ سے روشنی کی بہت کم سطح پر بھی بصارت کام کرتی رہتی ہے۔ یہ زبردست حکمت عملی ہے جس کی وجہ سے ریٹینا روشنی کے بہت سے لیولز پر آسانی سے اپنا فنکشن جاری رکھتا ہے۔ جب روشنی زیادہ ہے تو یہ نظام اپنی ریزولوشن بڑھا کر واضح تصویر دکھا دیتا ہے۔ جب اندھیرا ہے تو فوٹو ریسیپٹر آپس میں تعاون کر کے فوٹون پکڑنے کی حساس مشین بن جاتے ہیں۔ کم روشنی میں بھی بصارت جاری رہتی ہے۔ سسٹم اس پر بے تحاشا کام کرتا ہے کہ مفید ترین انفارمیشن پکڑی جائے۔ اور انفارمیشن کا بہاؤ بیرونی حالات کے مطابق زیادہ سے زیادہ رکھا جاسکے۔ فوٹون زیادہ ہوں یا کم، ریٹینا کی optimisation ڈیٹا پکڑنے کے لئے ہے۔ دن میں خرگوش دور سے نظر آجائے گا۔ مدہم روشنی میں حرکت کرتے جانور کا ہیولہ پہچانا جائے گا۔ قدرت نے نہ صرف یہ دریافت کر لیا ہے کہ آنکھ کیسے بنانی ہے بلکہ یہ بھی کہ اس کے سرکٹ کو بدلتے تناظر کے ساتھ کیسے ہم آہنگ رکھنا ہے۔ جو کچھ بھی دستیاب ہے، اس کا بہترین استعمال کرنا کیسے ہے۔ دماغ کی دلچسپی کا محور انفارمیشن ہے۔ یہ دماغ کالا لچ ہے۔ انفارمیشن زندہ رکھتی ہے۔

## سوالات و جوابات

Shafiq Ahmad

خوب صورت تحریر۔ خراب ہونے کے وقت سے ذرا پہلے خوردنی اشیاء زیادہ میٹھی ہو جاتی ہیں؟ درست یا غلط؟ کوئی ایسا آلہ (شیریں پیا) ہے جو چائے یا دیگر کھانوں کی مٹھاس کا لیول بتائے۔؟

Wahara Umbakar

نہیں۔ یہ درست نہیں کہ خراب ہونے سے پہلے خوردنی اشیاء میٹھی ہو جاتی ہیں۔ کریلا کبھی میٹھا نہیں ہو گا، خواہ جس بھی حالت میں ہو۔

Shafiq Ahmad

جب ہم آرٹیفیشل انٹیلیجنس کو بروئے کار لائیں گے تو کوئی جزو لا ینفک، عضو معطل میں نابلد جائے، کیوں کہ دماغ! کا دو طرفہ تعلق عضو سے کم ہوتا چلا جائے۔ کیوں کہ دماغ کو تو معلومات چاہئیں۔ رہنمائی کیجئے

Wahara Umbakar

آرٹیفیشل ذہانت ہمارے بہت سے کام اس وقت بھی کر رہی ہے۔ کسی بھی دوسری ٹیکنالوجی کی طرح یہ ایک اوزار ہے جو ہماری صلاحیت میں بہت اضافہ کرنے کی اہلیت رکھتا ہے۔

Shafiq Ahmad

!درست۔ لیکن میرا سوال عضو کی صلاحیت کے کم ہونے کے بارے ہے۔ رہنمائی کیجئے

Wahara Umbakar

فرق پڑتا ہے۔ جیسا کہ کیلکولیٹر کے عام ہونے سے زبانی حساب کتاب کی صلاحیت میں عمومی طور پر کمی واقع ہوئی ہے۔ جو صلاحیت مفید نہ رہے، وہ کمزور ہو جاتی ہے۔





# باریک توازن

فرض کیجئے کہ آپ خلائی مخلوق ہوتے جو اس دنیا میں اکتوبر 1962 میں وارد ہوتے۔ تاریخ کا سب سے ہولناک مرحلہ جاری تھا جو کیوبا کا میزائل بحران تھا۔ دنیا تباہی کے دہانے پر تھی۔ آپ معائنہ کر کے کہتے کہ کچھ بھی خاص نہیں ہو رہا۔ امریکہ، سوویت یونین یا کیوبا کچھ بھی نہیں کر رہے۔ اپنے سبز ہاتھوں سے جمہائی لیتے چہرے کو ڈھک کر کہتے کہ عالمی سیاست ایک سست اور بورشے ہے جہاں پر کچھ خاص نہیں ہوتا۔

آپ کو یہ معلوم نہ ہو سکتا کہ کچھ نہ ہونے کی اصل وجہ یہ ہے کہ ایک دوسرے سے مقابلہ کرنے والی قوتیں ایک دوسرے کے مخالف ہیں لیکن توازن میں ہیں۔ چابی بھری جابجی ہے۔ میزائل ایک دوسرے کا نشانہ باندھے تیار ہیں۔ افواج ہائی الرٹ پر ہیں۔ دنیا کی خاموشی انفارمیشن کی عدم موجودگی کے سبب نہیں ہے۔ اس تناؤ کا مطلب یہ ہے کہ چھوٹا واقعہ بہت بڑا اثر ڈال سکتا ہے۔ بظاہر جمود میں لگنے والی دنیا کو بدلتے دیر نہیں لگتی۔

اگرچہ یہ دیکھنا اور سمجھنا آسان نہیں لیکن دماغ کی یہی صورتحال ہے۔ ایسا محسوس ہوتا ہے کہ اس کا نقشہ مستحکم ہے کیونکہ مقابلے کی قوتیں پرفیکٹ توازن میں ہیں۔ اس کی خاموشی ایسا ہی سراب ہے لیکن اس کا مطلب انفارمیشن کی عدم موجودگی نہیں۔ اس کے حصے سرد جنگ میں مصروف ہیں۔ چابی بھری ہے۔ اس کی دنیا کی عالمی سرحدیں مستقبل کے مقابلے کے لئے تیاری میں ہیں۔ اس تناؤ کا مطلب یہ ہے کہ چھوٹا واقعہ بڑا اثر ڈال سکتا ہے۔ بظاہر جمود میں لگنے والے دماغ کو بدلنے میں دیر نہیں لگتی۔

ساڑھے تین سال کی ایک بچی کو مرگی کا معمولی دورہ پڑا۔ والدین اس کو ہسپتال لے گئی۔ دماغ کے سکین نے میڈیکل کمیونٹی کو ششدر کر دیا۔ بچی کا دماغ پیدائشی طور پر آدھا غائب تھا۔ صرف بائیں طرف والا حصہ موجود تھا۔ اس نایاب لیبنارل دماغ سے بچی کی ڈویلپمنٹ پر کیا اثر ہوا تھا؟ کچھ بھی نہیں۔ اس نے نارمل بچپن گزارا۔ ہاتھ اور آنکھوں کی کوآرڈینیشن بالکل نارمل تھی۔ مرگی کے دورے ادویات سے کنٹرول رہے اور بائیں ہاتھ کی اچھی موٹر سکیل نہ ہونے کے سوا کچھ بھی ایسا نہیں تھا جس سے اندازہ ہو سکے کہ بچی میں کچھ مختلف ہے۔

یہ واقعہ 2009 کا ہے اور ہمیں ایک بنیادی سوال پر غور کا موقع دیتا ہے۔ اس بچی کے دماغ کی وائرنگ کیسی ہو گی؟

عام طور پر بصارت کی انفارمیشن کسی شخص کی بائیں آنکھ سے ہو کر سر کے پیچھے بائیں ویژوئل کورٹیکس تک پہنچتی ہے۔ دائیں آنکھ سے یہ دائیں ویژوئل کورٹیکس تک۔ لیکن بچی کا نصف دماغ نہیں تھا تو یہ اس دماغ میں فابری آخر کہاں گئے؟

آج سے ایک دہائی پہلے تک کوئی اندازہ بھی نہیں لگا سکتا ہو گا کہ دونوں فیلڈز سے آنے والے فابری بائیں حصے میں جا رہے تھے۔ بچی کو بالکل نارمل نظر آ رہا تھا۔ دماغ نے دستیاب علاقے کو استعمال کر لیا تھا۔ اپنی وائرنگ تبدیل کر لی تھی۔ اور نہ صرف یہ بلکہ روایتی سے بالکل ہی ہٹ کر ہونے والی دماغ کے سٹرکچر سے باقی حصوں کو کچھ مسئلہ نہیں ہوا تھا۔ ویژوئل کورٹیکس کو اپنی روایتی جینیاتی ترکیب پر کاربند رہنے کی ضرورت نہیں تھی۔ جینیات نازک سسٹم نہیں بناتیں جو کسی غیر متوقع وجہ سے گر جائے۔ جینیات نے کھلتے وقت ایسا زندہ سسٹم تشکیل دیا تھا کہ اسے اپنا کام بہت مختلف صورتحال میں بھی سرانجام دینا آتا تھا۔

اس سے پہلے ہم میتھیو کی کہانی پڑھ چکے ہیں جس کا نصف دماغ نکال دیا گیا تھا۔ میتھیو نارمل زندگی بسر کر رہا ہے۔ دماغ دستیاب علاقے میں اپنا فنکشن برقرار رکھے ہوئے ہے۔ سوال یہ کہ اس قدر ریڈیکل تبدیلیاں کیسے آتی ہیں؟ اس کے لئے مینڈک پر تجربہ کیا گیا۔ مینڈک کے بچوں میں ایک آنکھ کا اضافہ کر دیا گیا جو جسم کی ایک سائیڈ پر تھی۔ اس غیر معمولی آپٹک نرو نے اپنا راستہ بنا لیا۔ تیسری آنکھ نے درمیان میں اپنا حصہ لے لیا۔ جیسے کوئی قبضہ گروپ آ کر درمیان میں براجمان ہو جائے۔ باقی دو آنکھوں کا علاقہ چھوٹا ہو گیا اور تیسری کو جگہ مل گئی۔ یہ پھیلنا اور سکڑنا جاری رہتا ہے۔

نیورل نقشے پہلے سے طے شدہ حقیقت نہیں۔ اور یہ مستقبل میں سٹروک اور دیگر مسائل کے حل کے لئے حوصلہ افزا خبر ہے۔

اس کی مثال ہمیں صرف بچپن میں نہیں، بالغ مریضوں میں نظر آتی ہے۔ سٹروک کے بعد دماغ بڑی تنظیم نو سے گزرتا ہے۔ وہ فنکشن، جو ختم ہو چکے ہوں، بعض اوقات اگلے ماہ و سال میں لوٹ آتے ہیں۔ وہ لوگ جو بائیں حصے میں سٹروک کی وجہ سے بولنا چھوڑ چکے ہوں، وہ واپس بولنے لگتے ہیں۔ اس کی وجہ مردہ ٹشو کے نقصان ٹھیک ہو جانا نہیں۔ موت کسی بھی سطح پر ہو، یہ یکطرفہ راستہ ہے۔ خلیے یا ٹشو مرنے کے بعد واپس نہیں آتے۔ صلاحیت کی بحالی کی وجہ ٹشو کی واپسی نہیں بلکہ زبان کے سنٹر کا دائیں طرف چلے جانا ہے۔

ہم نے مثالیں دیکھیں جس میں دماغ کے نقشے پھیلتے ہیں، سکڑتے ہیں، جگہیں بدلتے ہیں۔ فنکشن ہجرت کر جاتے ہیں۔ لیکن ان کو پتا کیسے ہے کہ یہ جادو کیسے کرنا ہے؟ اس کے جواب کے لئے نیورون کے جنگل کی گہرائی میں چھلانگ لگاتے ہیں۔

## سوالات و جوابات

Arshid Ch

sir, please write an Article about filtering authentic information from so many information on internet and how to find authentic source for required information.

Wahara Umbakar

یہ آسان سوال نہیں اور غلط انفارمیشن کی بھرمار ایک بڑا مسئلہ ہے۔ اسی کے لئے کریٹیکل تھنکنگ پر سیریز لکھی تھی۔ اس موضوع پر ایک مختصر ڈایا گرام یہاں سے دیکھ لیں۔

<https://www.facebook.com/groups/ScienceKiDuniya/permalink/954088148093055>

Naveed Hussain

میرے بیٹے کو پانچ اور سات سال کی عمر میں دو سٹروک ہوئے جو اس وقت عمر کے سولہویں سال تک مرگی کی ادویات پر ہے اور شائد تاحیات رہے کیونکہ ایم آر آئی میں اس کے دماغ میں وائٹ میٹر دماغ کے دائیں اور بائیں دونوں حصوں میں کچھ کم ہے جبکہ ای ای جی رپورٹ میں بھی اس کی برین ویوز لیبنارل تھیں جو اس سال عمر کے حساب سے دوا کی کم طاقت استعمال کرنے کے سبب بڑھ چکی تھی کہ خوش قسمتی سے رینڈم ٹیسٹنگ کی وجہ سے معلوم پڑ گیا اور ادویات کی ڈوز بڑھا دی گئی بحرال اگر مسئلہ دماغ کے کچھ حصوں (وائٹ میٹر) کا ڈیولپ نہ ہونا ہے تو آپ کی تحریر مطابق بچپن سے اب تک اسے بہتر ہونا چاہیے تھے کہ وہ مسنگ فنکشن جو برین ویوز پر دباؤ کا باعث بن کر مرگی یا سٹروک دلاتے ہیں انہیں اب نئے فنکشن بنا لینے چاہیے تھے خیر آپ کا مضمون شاندار ہے اور میرے لئے دلچسپ آپ اس موضوع پر جب لکھیں تو کوشش کجئے کہ مجھے مینشن یا ٹیگ کریں تاکہ میں اپنے بیٹے کے مسئلے کے متعلق بہتر جان سکوں۔



Wahara Umbakar

دماغ کسی حد تک سٹروک سے ریسٹیر کر سکتا ہے، مکمل نہیں۔ اہم فنکشن کسی طریقے سے بحال کر کے کام چلا لینا اس کی مہارت ہے۔ لیکن دو سٹروکس کے بعد بڑی حد تک نارمل زندگی گزار لینا اس کی مثال ہے۔ یہ پوری سیریز ہی اسی موضوع پر ہے۔

Mumtaz Ahmad

شیزوفرینا کیوں ہوتی ہے اور کیسے کنٹرول؟

Wahara Umbakar

اس پر ایک تحریر

<https://www.facebook.com/groups/AutoPrince/permalink/2208725625896701>

Sanam Khan

مینڈک کے بچوں میں تیسری آرٹیفیشل آنکھ کا اضافہ کر دیا؟؟؟

Wahara Umbakar

آنکھ کا اضافہ مقابلتاً آسان پر اہم ہے اور یہ تجربہ کم و بیش چالیس سال پرانا ہے۔ اس کے اثرات معلوم کرنے کے تجربات کی ایک سیریز ہے جو مختلف وقتوں میں مختلف سائنسدان کر چکے ہیں۔

<https://jeb.biologists.org/content/216/6/1031>

Sadoon Khan

بہترین سر

کیا وہ بچے جنکی سماعت تو ٹھیک ہوتی ہے مگر سات آٹھ سال تک بات نہیں سمجھتے انکا بھی بعد میں بولنے کا امکان ہوتا ہے۔ اگر وہ گھر میں اور باقی بچوں کے ساتھ رہتے ہوں مگر کچھ نا بولتے ہوں اور نا ہی سمجھتے ہوں۔ ایسا کیا ہوتا ہے ایسے بچوں کے دماغ میں کہ وہ گفتار سے محروم رہتے جبکہ باقی کام کھانا پینا کھیل کود سب نارمل کر رہے ہوتے ہیں جیسے کہ وہ دماغ سے نارمل ہوں

Wahara Umbakar

پلاسٹسٹی عمر کے ساتھ تبدیل ہوتی ہے۔ کچھ صلاحیتیں صرف کم عمری میں حاصل کی جاسکتی ہیں۔ کچھ صلاحیتیں تمام

عمر سیکھی جاسکتی ہیں۔ نارمل دماغ اگر ابتدائی برسوں میں بولنا نہ سیکھ پائے تو تمام عمر بول نہیں سکتا۔ اس کا بہت آسان مشاہدہ لہجے کا ہے۔ ابتدائی برسوں میں کسی کی گفتگو کا لہجہ تمام عمر اس کے ساتھ رہتا ہے۔ آرئلڈ شوازیگر نوجوانی میں امریکہ آئے۔ تمام عمر امریکہ رہے۔ ہالی وڈ کے سپر سٹار بنے۔ سیاست میں گئے۔ گورنر منتخب ہوئے۔ زبان سے ادا کرنے والا پہلا فقرہ بتا دیتا ہے کہ ان کا بچپن امریکہ میں نہیں گزرا۔

**Muhammad Qasim**

اس سے یہ تو ثابت ہوتا ہے کوئی طاقت ہے جو اس دماغ کی شفٹنگ کو اور گناہ کر رہی ہے اور پورے نظام کو بھی سنبھال رہی ہے جب تک شفٹنگ مکمل ہو کر دماغ کام شروع نہیں کر دیتا۔

**Wahara Umbakar**

اس سے یہ ثابت نہیں ہوتا۔



# کشکش سے تنظیم



ایک شہر میں کئی منشیات فروش ڈیلر اپنے علاقے میں کام کر رہے ہیں۔ سوال یہ کہ وہ اپنے علاقے کی حدود کا تعین کیسے طے کرتے ہیں؟ دو باتیں ممکن ہیں۔

شہر کی پلاننگ کرنے والے ایک اجلاس بلائیں جس میں تمام منشیات فروش شرکت کریں اور علاقوں کو بانٹ لیں۔ یہ مرکزی پلاننگ کا طریقہ ہے۔ اس کا ایک متبادل طریقہ ہے۔

یہ ڈیلر ایک مقابلے کی فضا میں ہیں جو طے کرتا ہے کہ کون کتنے حصے کو کنٹرول کر پائے گا۔ ہر کوئی اپنا اپنا کام کر رہا ہے لیکن اپنے حریف کے ساتھ ایک سرحد بن گئی ہے۔ اور یوں شہر ان میں تقسیم ہو گیا ہے۔

اس غیر مرکزی طریقے کے اثرات کیا ہوں گے؟ فرض کیجئے کہ شہر میں ایک قدرتی آفت نے ایک حصہ تباہ کر دیا ہے۔ منشیات فروشوں کے علاقوں کی سرحدیں تبدیل ہو جائیں گی۔ تھوڑی سی سکڑ جائیں گی۔ کسی نے ان کو یہ کرنے کی ہدایات نہیں دیں۔ کم علاقہ دستیاب تھا اور یہ تقسیم ہو گیا۔ اسی طرح اگر بالفرض شہر کا ایک پھیل جائے تو ڈیلروں کے علاقے بھی بڑھ جائیں گے کیونکہ مقابلہ کم ہو جائے گا۔ ان تبدیلیوں کے لئے کسی مرکزی منصوبہ بندی کی ضرورت نہیں پڑی۔

شہر میں یہ پیٹرن انفرادی مقابلوں کا نتیجہ ہیں۔ منشیات فروشوں میں سے ہر فرد کو اس بزنس کی ضرورت ہے۔ ہر ایک نے اپنے خرچے چلانے ہیں، بچوں کے سکول کی فیس دینی ہے، گھر کا کرایہ ادا کرنا ہے، راشن خریدنا ہے۔ علاقے پر کنٹرول کی جدوجہد ان مقاصد کے حصول لئے ہے۔ اور ان کے مسلسل اپنی اپنی جگہ کے دفاع کرتے رہنے اور پھیلنے کی کوشش کرنے کی یہ وجہ ہے۔ علاقوں کی تقسیم مخالف قوتوں کی تنظیم ہے جو مختلف حالات میں خود کو آسانی سے ڈھال لیتی ہے۔

چکدار ڈیزائن حریفوں کی کشکش سے ابھرا ہے۔

اب اس تصور کے ساتھ ہم واپس دماغ کی طرف آتے ہیں۔ نیوروسائنس کی کوئی بھی کتاب دیکھ لیں تو نیورورٹرانسمیشن کا ذکر ہو گا۔ یہ نیورون سے (بہت معمولی مقدار میں) خارج ہونے والا کیمیائی پیغام رساں ہے۔ یہ کیمیکل دوسرے خلیے کے ریسیپٹرز کے ساتھ چپک جاتا ہے اور اس سے چھوٹی سی برقی یا کیمیائی ایکٹیویٹی ہوتی ہے۔ اس طریقہ سے نیورونز آپس میں رابطہ رکھتے ہیں۔

اس روایتی وضاحت کو ہم نئی روشنی میں دیکھتے ہیں۔ ہمارے گرد موجودہ خوردبینی کاسموس میں یک خلوی جاندار موجود ہیں جو کیمیکل

خارج کرتے ہیں۔ یہ کیمیکل دوستانہ پیغامات نہیں، دفاعی کمیزم ہیں۔ کمان سے نکلے ہوئے تیر ہیں۔ اب ہم دماغ کو اربوں یک خلوی جانداروں کے طور پر تصور کرتے ہیں۔ عام طور پر ہم خوشی خوشی یہ سمجھتے ہیں کہ نیورون ایک دوسرے سے تعاون کر کے عضو بننے ہیں لیکن اس کے سسٹم کو دیکھنے کا ایک دوسرا زاویہ ایک جنگ کے میدان کا ہے۔ پیغامات انفارمیشن پہنچانے کے بجائے ایک دوسرے پر تھوکنے کے لئے ہیں۔ اس عدسے سے دماغ کے زندہ نشوز میں اربوں انفرادی ایجنٹ دیکھ سکتے ہیں جو زندہ رہنے کی کشمکش میں الجھے ہوئے ہیں۔ منشیات فروشوں کی طرح ہر ایک کا اپنا ایجنڈا ہے۔

لچکدار ڈیزائن حریفوں کی کشمکش سے ابھر رہا ہے۔

یہ نئی روشنی ہمیں کئی تجرباتی دریافتوں کی آسان وضاحت دے دیتی ہے۔ ڈیوڈ ہبل اور ٹورسٹن ویزل نے تجربات سے معلوم کیا تھا کہ ویژوئل کورٹیکس میں سگنل دائیں اور بائیں آنکھ سے آتا ہے۔ ان دونوں ذرائع سے آنے والے سگنل کو برابر کی جگہ مل جاتی ہے لیکن اگر عمر کے ابتدائی حصے میں ایک آنکھ کو ڈھک دیا جائے تو دوسری طرف سے آنے والی ان پٹ کے نتیجے میں اس کو زیادہ علاقہ ملنے لگتا ہے۔ ماحول سے حاصل ہونے والا تجربہ دماغ کی تشکیل کرتا ہے۔ بند آنکھ کی کمزور ان پٹ کا مطلب یہ نکلتا ہے کہ یہ علاقہ کھنڈر بن جاتا ہے اور اس پر قبضہ ہونے لگتا ہے۔ یہ ہمیں دو اصولوں کے بارے میں آگاہی دیتا ہے۔ دماغ کے نقشے جلی طور پر سیٹ نہیں ہوئے اور دوسرا یہ کہ علاقہ برقرار رکھنے کا انحصار ایکٹیویٹی پر ہے۔ اپنا علاقہ قائم رکھنا ایک مستقل ہونے والی کشمکش ہے۔ جب ان پٹ کم ہو گئی تو نیورون اپنے کنکشن تبدیل کر لیتے ہیں۔ جہاں ایکشن ہو گا، وہاں کنکشن ہوں گے۔

اس دریافت پر ہبل اور ویزل کو نوبل پرائز ملا اور یہ بھیگتے پن کا ایک علاج بھی بتاتا ہے۔ ایک بچہ کم استعمال ہونے والی آنکھ سے بصارت کھو بیٹھتا ہے۔ مسئلہ آنکھ کا نہیں، ویژوئل کورٹیکس کا ہے۔ غالب آجانے والی آنکھ کا حصہ دوسرے کو مغلوب کر کے ہڑپ کر جاتا ہے۔ آنکھ کا علاج کرنے کے بعد بھی اس سے بصارت ٹھیک نہیں ہوتی۔ اگر ایسے بچے کا آپریشن سے اس کو ٹھیک کرنے کے بعد اچھی والی آنکھ کو ڈھک دیا جائے تو یہ کمزور آنکھ کو ٹھیک ہو جانے کا موقع دیتا ہے۔ ایک بار توازن واپس آجائے تو پھر آنکھ کو کھول دیا جائے۔ دونوں آنکھیں ٹھیک کام کرنے لگیں گی۔

اس سسٹم کو سمجھنے کا ٹھیک طریقہ یہ ہے کہ چھوٹے لیول پر مقابلے سے بڑی لیول پر خاصیتیں ابھرتی ہیں۔ مقامی جنگیں تمام عمر جاری رہتی ہیں، دماغ کا نقشہ بدلتا رہتا ہے۔ نیورونز وسائل کی جنگ میں مصروف رہتے ہیں۔ اب اگلا سوال یہ کہ یہ مقابلہ کس کے لئے ہو رہا ہے؟ منشیات فروش کے لئے یہ کیش کی خاطر ہے۔ نیورون کے لئے اس میں کیا ترغیب ہے؟

ریٹالیوی مونٹالسینی کو چوزوں کی اعصابی گروتھ پر 1986 میں نوبل انعام ملا تھا۔ انہوں نے جو دریافت کیا تھا وہ زندگی بچانے والے کیمیکل نیوٹروفن تھے۔ یہ پروٹین ہیں جو کہ نیورون اور سائنپس کی کرنسی ہیں جن کے لئے ان کا مقابلہ ہوتا ہے۔ جو نیورون ان کو حاصل کر لیتے ہیں، وہ پھلتے پھولتے ہیں، جو ناکام رہتے ہیں، وہ اپنی شاخیں کہیں اور لے جاتے ہیں۔ کچھ مر جاتے ہیں۔ اس انعام کے ساتھ نیورون کو ایک خطرہ ہے جو ہریلے فیکٹر ہیں۔ سائنسٹوں کو کسین سائنپس کو ختم کر دیتے ہیں اور ایگزون اس سزا سے صرف اسی وقت بچ پاتے ہیں اگر ایکٹور ہیں۔

مطلوب اور غیر مطلوب مالیکیولز کی فیڈبک جاری رہتی ہے۔ کس نے چوکی پر حفاظت کرنی ہے، پھلنا پھولنا ہے، سکڑ جانا ہے، کہیں دبا جانا ہے یا ختم ہو جانا ہے۔ اس کالونی میں یہ عمل جاری رہتا ہے۔ انعام اور سزا، کامیابی اور ناکامی، ترغیب اور تنبیہ۔۔۔ ہمہ وقت یہ کھیل جاری ہے۔

انفرادی نیورونز کے ساتھ بڑے پیمانے کے معاملات بھی ہیں۔ دو اقسام کے نیورون ہیں ایک وہ جو پڑوسیوں کو متحرک (excite) کرتے ہیں، دوسرے وہ جو روکتے (inhibit) کرتے ہیں۔

یہ دونوں نیٹورک میں ہی پیوستہ ہیں۔ اگر روکنا زیادہ ہو جائے تو صحت مند مقابلہ بھی جاری نہیں رہتا۔ اگر روکنا کم ہو جائے تو مقابلہ اتنا زیادہ ہوتا ہے کہ کوئی فاتح نہیں بن پاتا۔ ایک اچھا سسٹم وہ ہے جس میں توازن ہو۔

اس کی مثال کے لئے شمالی کوریا اور وینیزویلا کو دیکھا جاسکتا ہے۔ شمالی کوریا میں اتنی سختی ہے کہ لوگ حکومت کی منظوری کے بغیر کچھ بھی نہیں کر سکتے۔ وینیزویلا میں حکومت اتنی کمزور ہے کہ مافیا، مجرم، ڈرگ کارٹیل کھلے عام پھرتے ہیں۔ دونوں ممالک ترقی نہیں کر سکتے۔ ایک اپنی سختی کی وجہ سے، ایک اپنی آزادی کی وجہ سے۔ اچھی اقوام ان میں اچھا توازن رکھتی ہیں۔

اور یہی وجہ ہے کہ ملک میں مخالف پارٹیوں کا نظام اتنا کارآمد رہتا ہے۔ حکومت اور اپوزیشن، کنزرویٹو اور لیبرل، قدامت پسند اور ترقی پسند۔۔۔ ان کو نیوروٹرانسمیشن میں مقابلہ کرنے والی اقسام کے طور پر دیکھا جاسکتا ہے۔ اچھی ریاست میں عام طور پر ایک پارٹی غالب ہوگی، لیکن بمشکل۔ کانٹے دار مقابلہ رہا۔ ایک پارٹی کی حکومت مرکز میں بن گئی، مخالف کی صوبے میں۔ اگرچہ لوگ لڑتے جھگڑتے مخالف سیاستدانوں کو دیکھ کر افسوس میں سر ہلاتے نظر آتے ہیں لیکن اچھے نظام بالکل اسی طریقے سے چلتے ہیں۔ اگر ایک شخص، ایک ادارہ، ایک پارٹی یا ایک نظریہ مکمل غلبہ حاصل کر لے تو تاریخ بتاتی ہے کہ یہ کسی قوم کے لئے سب سے زیادہ تباہ کن

صورتحال ہے۔ حکومت ہو یا دماغ، مخالفین کی کشمکش کا توازن وہ جادو ہے جس سے وہ نظام ابھرتا ہے جو مستحکم رہتا ہے، قابو میں ہوتا ہے اور ساتھ ہی تبدیلی کے لئے بھی تیار ہوتا ہے۔

## سوالات و جوابات

Zafar Khan

// اس انعام کے ساتھ نیورون کو ایک خطرہ ہے جو زہریلے فیکٹر ہیں۔ سائنسیوٹوکسین سائنسیس کو ختم کر دیتے ہیں اور ایگزون اس سزا سے صرف اسی وقت بچ پاتے ہیں اگر ایلٹو رہیں //..... یہ سائنسیوٹوکسن کے انگریزی میں جج کیا ہیں ؟

Wahara Umbakar

Synaptotoxins

Zafar Khan

یہ اسی کتاب Livewired سے ہے ؟  
مجھے ایک کنفیوژن ہے ! کیا یہ synaptotoxin ایک نارمل دماغ میں بھی پائے جاتے ہیں ؟  
جہاں تک میں پڑھا ہے یہ صرف ایک بیمار دماغ میں ہوتے ہیں جیسے الزائمر میں amyloid beta یا انفیکشن کے باعث اعصاب میں بیکٹیریا سے آتے ہیں جیسے botulism کے زہر یا سانپ وغیرہ کے زہر میں ہوتے ہیں !

Wahara Umbakar

جی، یہ اسی کتاب سے ہے۔  
سائنسیوٹوکسن کا ذکر بیمار دماغ اور الزائمر کے تناظر میں کیا جاتا ہے۔ لیکن amyloid beta ایک صحت مند دماغ میں بھی بننے رہتے ہیں۔ نیند کا ایک اہم فنکشن ان کو دور کرنا ہے کہ ان کی تہ نہ بننے پائے۔  
ان کے فنکشن کا ٹھیک علم نہیں۔

Sanam Khan

ذہنی نشوونما کے لئے پروٹین مرکزی حیثیت رکھتی ہے ؟

**Wahara Umbakar**

پروٹین بائیولوجیکل اجسام کے لئے workhorse ہیں۔  
خلیے کے فنکشن پروٹینز کرتی ہیں۔ ان کے بے شمار اقسام ہیں جن کی کوڈنگ ڈی این اے میں ہوتی ہے۔ ہر پروٹین اپنا اپنا کام کرتی ہے جس کا انحصار اس کی شکل اور جگہ وغیرہ پر ہے۔

**Farhat Yasmeen**

دوسرے الفاظ میں ہم یہ بھی کہہ سکتے ہیں کہ نیکی اور بدی کھینچاتی کرتی ہیں اور انسانی شخصیت کا توازن برقرار رکھتا ہے۔ مگر ایسا نہیں ہے نیکی کی زیادہ طاقت اور زیادہ جگہ گھیرنے کی وجہ سے شخصیت میں نکھار اور توازن ہوتا ہے۔ ترازو میں متوازی وزن رکھنے سے توازن کے قائم ہونے کو شخصیت پر لاگو نہیں کیا جاسکتا۔ شخصیت میں نکھار لانے کے لئے ہر حال میں نیکی کرنے والے نیورون کو زیادہ جگہ گھیرنی ہوگی۔

**Wahara Umbakar**

نیکی کا تعلق اقدار اور اعمال کی ہم آہنگی کے ساتھ ہے، اور یہ نیچرل سائنسز کا موضوع نہیں۔ نیکی کے نیورون مہمل تصور ہے۔





# تبدیلی کا فن



دماغ میں بڑی تبدیلیاں بہت جلد آسکتی ہیں۔ اگر کسی کی آنکھ پر پٹی باندھ دی جائے تو ایک گھنٹے میں ویژوئل کارٹیکس چھونے پر ریسپانس دینے لگتا

ہے۔ اتنی بڑی تبدیلیاں اس قدر جلد کیسے؟ یہ اتنا وقت ہی نہیں کہ اس میں نئے کنکشن بن سکیں اور چھونے یا سننے کے علاقے ویژوئل کورٹیکس تک پھیل سکیں۔ یہ مشاہدہ ہمیں بتاتا ہے کہ یہ کنکشن پہلے سے تھے لیکن ان کو روکا ہوا تھا تاکہ فنکشن نہ کاہے اور ان کی وجہ کریں۔ یہ کام inhibitors سے یہ فنکشن نہیں کر رہے تھے۔

روکے جانے کو روک دینا وہ قدم ہے جس سے یہ فعال ہو گئے۔

اس کی مثال: فرض کیجئے کہ آپ کے قریبی حلقہ احباب میں کچھ بڑا واقعہ ہو گیا۔ ایک محفل میں ایک بڑی غلط فہمی کی وجہ سے یہ حلقہ ٹوٹ گیا۔ آپ کے قریبی دوست جدا ہو گئے۔ اچانک ہی آپ کی سوشل ان پٹ کم ہو گئی۔ اور اب آپ دور کے واقف کاروں سے آنے والا سگنل سننے لگے۔ ایسے لوگوں سے، جن کی طرف آپ کی توجہ پہلے زیادہ نہیں رہی تھی۔ ان کے آوازیں پہلے دب گئی تھیں اور اس کی وجہ قریبی حلقہ احباب تھا۔ اب یہ دور کے دوست محسوس ہونے لگے۔ ان کی آوازیں اہم ہو گئیں۔ سوشل لائف میں یہ کمزور کنکشن مضبوط ہونے لگے۔

دماغ کے نیورل نیٹورک میں بھی ایسا ہوتا ہے۔ مختصر مدت کی تبدیلی ہو (جیسا کہ آنکھ پر پٹی باندھنا یا بازو کاٹ کر دئے جانا) تو تیز رفتار تبدیلی کی یہ وجہ ہے۔ کھیلیس سے کورٹیکس تک کنکشن تو پہلے بھی تھا لیکن اب یہ فنکشنل ہو گیا۔ اور یہ کم عمری میں زیادہ تیزی سے ہوتا ہے۔ دماغ ابتدا میں بہت زیادہ کنکشن رکھتا ہے جو وقت کے ساتھ کٹتے جاتے ہیں۔ یہ پلک کم تو ہوتی ہے لیکن ختم نہیں ہوتی۔ اور یہ وجہ ہے کہ اتنی جلد تبدیلی آنے لگتی ہے۔

تبدیلی کا دوسرا طریقہ اس سے سست رفتار ہے۔ یہ نئے علاقے میں نئے ایگزون اگنے کا ہے۔ حلقہ احباب کی مثال کو جاری رکھتے ہوئے: فرض کیجئے کہ آپ دور دراز کے واقف کاروں کو سننے لگے ہیں۔ آپ کو فارغ وقت مل گیا ہے۔ ان کے ساتھ اب اٹھنے بیٹھنے لگے ہیں اور اب نئی دوستیاں بھی کر سکتے ہیں۔ نئے کنکشن بن سکتے ہیں۔ دماغ کے ساتھ بھی ایسا ہی ہے۔ وقت کے ساتھ، اسی طرح نئے کنکشن بنتے ہیں۔

روکنا اور ایکسائیٹ کرنا، سائنسیس کی کتر برید، نئے سائنسیس بنانا اور نئے اگیز و نرکا اگنا۔ یہ دماغ کی فزیکل تبدیلیوں کے طریقے ہیں لیکن ان کے علاوہ بھی ایک اہم گڑ ہے جو سسٹم کو تراشتا ہے۔ یہ ”موت“ کا گڑ ہے۔

مائیکل انجیلو ماہر مجسمہ ساز تھے۔ انہوں نے اپنا کوئی شاہکار کیسے بنایا؟ سنگ مرمر سے بنائے جانے والے ماسٹر پیس میں ایک ایک انگلی، ناک اور ماتھا، پہنا ہوا البادہ۔۔۔ اس سب کو ایک ایک کر کے شکل دی۔ لیکن یاد رکھئے کہ انہوں نے آغاز سنگ مرمر کے ایک بڑے بلاک سے کیا تھا۔ تخلیق کاری میں اس بلاک سے پتھر نکالا گیا تھا۔ اس میں کچھ اضافہ نہیں ہوا تھا۔ ان کے ماسٹر پیس اس پتھر کے اندر سے دریافت شدہ ہیں۔

طویل ٹائم سکیل پر دماغ میں یہی اصول استعمال ہوتا ہے۔ نیورون ایسے ہی کام کرتے ہیں۔ یہ ہر وقت کچھ feeler چھوڑتے ہیں۔ اگر مفید جواب ہو تو یہی کرتے رہتے ہیں۔ اگر نہ ملے تو پھر دوسرے نیورون کی طرف رخ کرتے ہیں۔ اور اگر کہیں سے بھی مثبت جواب نہ ملے تو انہیں معلوم ہو جاتا ہے کہ ان کی اب جگہ نہیں۔ ان کے جانے کا وقت آن پہنچا۔

خلیے دو طریقے سے مرتے ہیں۔ اول تو یہ کہ انہیں غذائیت نہ ملے (مثال کے طور پر خون کی شریان بند ہو جانے سے نشو و نما ہو جائے)۔ اس صورت میں خلیے ایک بے ہنگم موت کا شکار ہو جاتے ہیں۔ کیمیکل لیک کر جاتے ہیں اور اپنے پڑوس میں نقصان پہنچاتے ہیں۔ اس کو نیکر و سس کہا جاتا ہے۔ لیکن ان کی موت کا ایک اور طریقہ بھی ہے جو اپوٹوسس ہے۔ اس میں خلیے طریقے سے خود کشی کرتے ہیں۔ باقاعدہ طور پر فیصلہ کر کے اپنی دکان بند کرتے ہیں، اپنے معاملات طے کرتے ہیں اور اجزاء کو ٹھکانے لگا کر انتقال فرما جاتے ہیں۔ یہ بری چیز نہیں اور اعصابی سسٹم کی تراش خراش ایسے ہی ہوتی ہے۔ بچے کی ڈویلپمنٹ میں پیدا ہونے والے نیورون اس کی ضرورت سے پچاس فیصد زائد ہیں۔ بڑے پیمانے پر خود کشی اس میں سٹینڈرڈ طریقہ ہے۔

تبدیلی کے الگ طریقے الگ ٹائم سکیل پر کام کرتے ہیں۔

جو پیچیدگیاں گھنے جنگل میں پائی جاتی ہیں، وہ دماغ کے جنگل میں بھی ہیں۔ عام تصور ہے کہ چھپا سی ارب نیورون آپس میں مل جل کر ہنسی خوشی رہ رہے ہیں لیکن جنگل کے درختوں اور جھاڑیوں کی طرح اس میں بھی مقابلہ جاری ہے۔ جھاڑیاں اور درخت زیادہ بڑا ہونے کی تلاش میں ہیں، روشنی تک پہنچنے کے لئے قد بڑھا رہے ہیں۔ نئے حربے استعمال کر رہے ہیں۔

اور یہ ہمیں مصنوعی ٹیکنالوجی کے ایک بنیادی اصول کے بارے میں بتاتا ہے۔ انجینئر فخریہ یہ بتاتے ہیں کہ ان کی تخلیق کتنی چابکدستی سے بنی ہے، کس قدر نفیس ترتیب میں ہے، کتنی ایفی شنٹ ہے۔ لیکن اس کا یہ مطلب بھی نکلتا ہے کہ مصنوعی مشینوں کو گڑبڑ کے کنارے پر رہنا نہیں آتا۔ غیر متوقع سے مقابلہ کرنا نہیں آتا۔ خود کو ہی تبدیل کر لینا نہیں آتا۔ دیرپا وہ نہیں جو مضبوط ہے، جو ہر حال میں خود کو برقرار رکھنے کا ماہر ہے۔ دیرپا وہ ہے جو تبدیلی کا فن جانتا ہے۔ اپنے اضافی سامان کو اتار کر ڈھل جانے کے فن کی مہارت دماغ کا طرہ امتیاز ہے۔

اور یہ ایک اور بڑے سوال کو جنم دیتا ہے۔ اگر لچک اتنی اہم ہے تو آخر یہ صلاحیت بچوں میں کیوں زیادہ ہوتی ہے؟ عمر کے ساتھ اس میں کمی کیوں؟ اس کے پیچھے کیا ہے؟ اور اس سوال کا جواب سمجھنے کیلئے ہم ترتیب کے اگلے اصول کی طرف چلتے ہیں۔

## سوالات و جوابات

Shoaib Khan

سر اس کا مطلب یہ ہوا کہ جو بچہ بچپن میں تخلیقی صلاحیتوں سے مالا مال پیدا ہوتا ہے لیکن جیسے جیسے وہ بڑھا ہوتا جاتا ہے اس کے گھر والے سوسائٹی والے اور اس کے ارد گرد کا ماحول اس کی صلاحیتوں کا ستیاناس کر دیتے ہیں کیا بڑا ہونے کے بعد اس کی قابلیت میں اگر اس کو کہیں سے کوئی سگنل ملے تو بہتری اسکتی ہے جیسا وہ پہلے اپنی زندگی کی ابتداء میں قابل اور لائق پیدا ہوا تھا؟

Wahara Umbakar

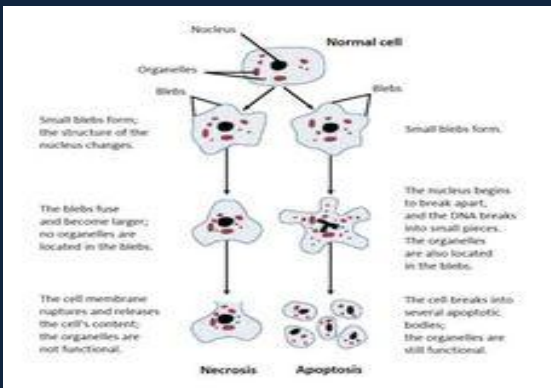
ترہیت سے صلاحیتیں ابھرتی ہیں۔ چھوٹے بچے کے پاس ماسوائے potential کے، اور کچھ بھی نہیں ہوتا۔

Sanam Khan

کیمیکل لیک کر جاتے ہیں اور اپنے پڑوس میں نقصان پہنچاتے ہیں۔ کیسے؟  
نیکروسس کے بارے میں بتائی۔

Qadeer Qureshi

خلیے سے اگر فضلہ باقاعدگی سے نہ نکالا جائے تو خلیہ آخر کار پھٹ جاتا ہے اور اس میں موجود کیمیکلز بکھر جاتے ہیں جو نواح میں موجود خلیوں



کو بھی نقصان پہنچاتے ہیں۔ اسے نیکروسس کہا جاتا ہے جو کسی حادثے، انفیکشن یا خون کی سپلائی منقطع ہونے کی صورت میں ہو سکتا ہے

**Sanam Khan**

اپوٹوسس طریقے کی تھوڑی وضاحت مل جائے گی؟

**Wahara Umbakar**

اس مختصر ویڈیو سے دیکھا جاسکتا ہے

<https://youtu.be/zFrBwGfOQs0>

**Muheb Ali**

دماغ بدن کے ہر فعل کا ذمہ دار ہے، جبکہ دنیا کے ہر زبان اور معاشرے میں، دل، ہی بدنام کیوں ہے، میرا مطلب ہر مذہبی کتاب میں بھی دل ہی کا ذکر ہوتا ہے، یعنی دماغ کی بجائے دل کو کسی بھی تہذیب اور معاشرے نے اس بارے کچھ کیوں نہ کہا۔؟

**Qadeer Qureshi**

سائنس حقائق کو بیان کرتی ہے جبکہ عام زبان محاورے کی زبان ہوتی ہے۔ لٹریچر اور مذہبی کتابوں میں محاورے کی زبان استعمال کی جاتی ہے۔ انہیں آپس میں خلط ملط نہ کیجیے

کسی معاشرے نے اس کے بارے میں کچھ اس لیے نہیں کہا کہ زبان کا ارتقاء صدیوں میں ہوتا ہے جبکہ سائنسی انفارمیشن زیادہ تر پچھلے سو دو سو سالوں میں ہی میسر آئی ہے۔ محاورے میں ہم آنکھیں بچھاتے ہیں، اولاد کو جگر کے ٹکڑے کہتے ہیں، ہمارے دانتوں میں پسینہ آتا ہے، دشمن کو ناکوں چنے چبواتے ہیں لیکن یہ سب محاورے ہیں ان کا حقیقت سے کوئی تعلق نہیں ہے





## راستے

آج سے پانچ ہزار سال پہلے کی دنیا کا سیاسی نقشہ بہت لچکدار تھا۔ مختلف واقعات نے اس کی سرحدوں کو مختلف سمتوں میں تشکیل دیا۔ آج یہ بڑی حد تک کسی شکل میں آچکا ہے۔ تلواریں لہراتے اور بند و قوس سے گولیاں اگلنے ہوئے جنگجوؤں کے کارناموں کے دور کے بعد ملکی سرحدیں ضدی ہو چکی ہیں۔ گھوڑے پر سوار فاتحین یا لوٹ مار کرتے جتھوں کی جگہ عالمی قوانین اور اقوام متحدہ جیسے تصورات نے لے لی ہے۔ معیشت اب خزانے لوٹنے کے بجائے انفارمیشن اور مہارت کے انحصار پر چلتی ہے۔ نیوکلیر ہتھیاروں نے بڑی جنگیں مزید مشکل بنا دی ہیں۔ تجارت، سرحدی تنازعات وغیرہ پر گرما گرم بحثوں کے باوجود سرحدیں تبدیل ہونے سے انکاری ہیں۔ لکیریں کھینچی جا چکیں۔ ہماری زمین کی سرحدیں کوئی بھی شکل اختیار کر سکتی تھیں لیکن وقت کے ساتھ ان میں تبدیلی اگرچہ ناممکن نہیں ہوئی، لیکن مشکل ہوتی گئی ہے۔

کسی شخص کی زندگی میں اس کا دماغ اسی سیاسی جغرافیے کی طرح میچور ہوا ہے۔ نیورل نقشے مضبوط ہوئے۔ ان کی پک کم ہوئی ہے۔ یہ وہ وجہ ہے کہ سرپرچوٹ بڑی عمر میں زیادہ خطرناک ہوتی ہے۔ بوڑھا دماغ نئے کاموں کے لئے نئی جگہوں کا استعمال نہیں کر پاتا۔ جبکہ وہ دماغ جو ابھی اپنی تشکیل کے معرکوں کی صبح پر ہے، خود کو ڈھال لینے کا اہل ہے۔

جس طرح ہم نے پہلے دیکھا تھا، چھوٹا بچہ کوئی بھی بولی بول سکتا تھا۔ وہ انسانی آوازوں میں زیادہ تفریق کرنے کا اہل تھا۔ اسی طرح بچے اور بھی بہت کچھ کر سکتے ہیں۔ کلچر کی باریک تفصیلات کو سمجھنا، مذہبی یقین جذب کرنا، معاشرے کے معاملات کے اصول سیکھنا۔۔۔ اس کے علاوہ وہ اس بات کو بھی سیکھتے ہیں کہ بڑے پیمانے پر انفارمیشن کیسے حاصل کی جائے۔ ورق پلٹا کر، کتابیں کھول کر یا پھر ایک چھوٹی مستطیل کی سکرین پر انگلیاں سرکا کر۔

جب وہ بڑے ہو جاتے ہیں تو کہانی بدل جاتی ہے۔ بے شمار ممکنہ راستوں میں سے کچھ منتخب ہوتے چلے جاتے ہیں۔ سعید ایک خاص نظریاتی گروپ سے تعلق رکھتا ہے۔ باباشی کو پیانو بجانا پسند ہے، وہ کبھی بھی سارنگی نہیں بجائے گا۔ سعید کو کھانا پکانا پسند ہے لیکن اس کے پکوان چودہ اجزا کی کبھی نیشن سے ہی بنے ہوں گے اور کچی مچھلی کھانے کا تو وہ تصور بھی نہیں کرے گا۔ باباشی اپنا وقت اربوں میں سے چند گنی چنی ویب سائٹس سے باہر نہیں گزارتا۔ سعید کو کرکٹ کا جنون ہے لیکن کسی بھی اور کھیل میں کوئی دلچسپی نہیں۔ باباشی کو اپنی قمیض خریدنے کے لئے خاص قسم کا کالر ہی پسند ہے۔ سعید تمام عمر اپنی حجامت ویسے ہی سٹائل میں بنوائے گا جیسی آٹھ سال کی

عمر میں بنواتا تھا۔ بولی سیکھنے کی طرح زندگی گزارنے کا دونوں کا طریقہ بھی الگ ہے۔ دونوں کی عادات زندگی گزارنے کے ساتھ ساتھ راسخ ہو چکی ہیں۔

سعید اور باباشی کی کہانی ہمیں یہ بتاتی ہے کہ بچے بہت پلاسٹسٹی کے ساتھ پیدا ہوتے ہیں جب کہ بڑے کچھ خاص چیزوں کے ماہر ہو جاتے ہیں لیکن اس کی قیمت انہیں چمک ختم ہو جانے کی صورت میں ادا کرنا ہوتی ہے۔

ہمارے پاس ایک زندگی ہے جس میں اپنا وقت جس پر صرف کر لیں، جن راہوں کا انتخاب کر لیں، وہ ہمارا حصہ بن جاتی ہیں۔ اس پر آگے بڑھنے کا مطلب یہ ہے کہ دوسری راہوں پر ہم کبھی نہیں جائیں گے۔ مارٹن ہائیڈیگر نے کہا تھا، ”ہر شخص بہت سے انسانوں کی طرح پیدا ہوتا ہے لیکن مرتا ایک انسان کے طور پر ہے۔“

یہاں پر سوال یہ کہ نیورل نیٹورک کے حوالے سے عادت کا کیا مطلب ہے؟

فرض کیجئے کہ دو شہر آپس میں کچھ فاصلے پر ہیں۔ ان کے درمیان سفر کرنے کے بہت سے ممکنہ راستے ہیں۔ کچھ لوگ نظارے کے لئے پہاڑی کے اوپر سے سفر کرتے ہیں، کچھ کو پہاڑی کے سایے میں نیچے سفر کرنا پسند ہے۔ کچھ جنگل کے بیچ میں خطرناک راستے کا انتخاب کرتے ہیں کہ وہ چھوٹا ہے۔ کچھ دریا کے پاس پھسلتی زمین پر سے جاتے ہیں۔ وقت اور تجربے کے ساتھ ایک راستہ زیادہ پاپولر ہو جائے گا۔ زیادہ لوگوں کے اس پر چلنے سے پگڈنڈیاں بن جائیں گی اور یہ سٹیٹڈ رڈ بننے لگے گا۔ کچھ سالوں کے بعد مقامی حکومت وہیں پر سڑک بنادے گی۔ کچھ دہائیں میں یہ ہائی وے بن جائے گی۔ بہت سے ممکنات میں سے یہ سفر کا سٹیٹڈ رڈ طریقہ بن جائے گا۔ اسی طرح دماغ کے بہت سے ممکنہ راستوں میں سے پریکٹس کئے جانے والی نیورل راستوں پر سڑکیں بناتا جاتا ہے۔ استعمال نہ ہونے والے راستے کمزور ہوتے جاتے ہیں۔ جن نیورونز کو کامیابی نہ ہو، وہ اپنی دکان بند کر کے خود کشی کر لیتے ہیں۔ دہائیوں کے تجربات کے ذریعے دماغ کی حالت ماحول، فیصلوں اور زندگی کی نمائندگی کرتی ہے۔ اور فیصلے ان شاہراہوں کے مطابق ہوتے ہیں۔

بڑی عمر میں ذہن جب تبدیل ہوتے ہیں تو چھوٹے مقامات پر۔ اس کے مقابلے میں بچوں میں تبدیلیاں وسیع پیمانے پر آسکتی ہیں۔ ایسیٹائل کولین کا براڈ کاسٹ سسٹم پورے عضو پر اثر انداز ہوتا ہے۔ بالغ ذہن اپنا سٹرکچر برقرار رکھتا ہے۔ اور ایسا ہونا ضروری ہے۔ ایسا نہ ہو تو جو سیکھا ہے، وہ ضائع ہو جائے۔ ٹھیک نیوروٹرانسمیٹر اس کے تالے محدود جگہوں پر کھولتے ہیں۔ جیسے ماہر مصور تصویر کو مکمل کرنے کے لئے ٹچ دے رہا ہو۔

بچے کی طرح کچھ یاد ذہن ہو تو کیسا محسوس ہو؟ ہم سب عمر کے اس حصے سے گزر چکے ہیں۔ ہمیں اس کا ذرا سا بھی یاد نہیں۔ لیکن اس



کا ایک تجربہ کر سکتے ہیں۔ جب ہم کسی بالکل نئی جگہ پر جائیں تو ایک چوکس سیاح کی پلاسٹسٹی اور آگاہی عروج پر ہوگی۔ کسی نئے ملک کے نظارے جذب کر رہا ہو گا۔ زیادہ توجہ کا مطلب زیادہ سیکھنے کی صلاحیت بھی ہو گا۔ اپنے گھر میں یہ توجہ اس لئے نہیں ہوتی کہ سب کچھ معلوم ہے۔ اس کے مقابلے میں نامعلوم مقامات پر راہی کا شعور مکمل بیدار ہوتا ہے۔ یہ بچپن کے دماغ کی ایک جھلک ہے۔ بالغ اور بچے کے درمیان اس حوالے سے فرق دیکھنا آسان ہے لیکن یہ تبدیلی ایک سیدھی لکیر کی صورت میں نہیں ہوتی۔ یہ ایک دروازے کی طرح ہے۔ ایک بار بند ہو جانے کے بعد بڑے سکیل کی تبدیلیوں کی راہ بند ہو جاتی ہے۔

عادتیں بن جاتی ہیں۔ پختہ ہوتی جاتی ہیں۔ لہجے بدل نہیں سکتے۔ چال ڈھال، چلنا، بولنا، دیکھنا، سماجی عادات۔۔۔ دنیا کے ڈیٹا کی پراسسنگ کا طریقہ مضبوط ہو جاتا ہے۔ بڑھتی عمر کے ساتھ کچھ اور کرنا مشکل تر ہوتا جاتا ہے۔ جینیات سے آنے والا ابتدائی خاکہ اور عمر کے شروع کے حساس برس کسی کی شخصیت کی تصویر بنادیتے ہیں۔

اوپر اوپری میڈیا سپر سٹار ہیں۔ ان کے اثاثے پونے تین ارب ڈالر کے ہیں۔ ان کا گہرا خوف ہے کہ وہ بے گھر نہ ہو جائیں، کوڑی کوڑی کی محتاج نہ ہو جائیں۔ یہ عجیب لگتا ہے لیکن اس کی وجہ ان کی زندگی کا راستہ ہے۔ میڈیا کی ملکہ بننے سے پہلے وہ ایک اکیلی اور غریب والدہ کے گھر پیدا ہوئی تھیں۔ ان کے ابتدائی برسوں میں کل کا خوف، بے گھر ہونے کا خطرہ روز کا تھا۔ یہ خوف کبھی نہیں گیا۔ جیسا کہ ارسطو نے کہا تھا، ”بچپن میں بنی ہوئی عادات سے پڑنے والا فرق چھوٹا نہیں بلکہ سارا فرق ہی اسی کا ہے۔“

اس حساس وقت کا بتانے کے لئے دروازہ بند ہونے کا استعارہ بتایا تھا لیکن اس تعارف کے بعد ہم اب اس کو اگلے لیول پر لے جاتے ہیں۔ ظاہر ہے کہ یہ اتنا سادہ نہیں۔ اور یہ ایک دروازہ نہیں، کئی دروازے ہیں۔

## سوالات و جوابات

Shoaib Nazir

وہ حد فاصل بھی بتا دیں۔۔۔ جب دماغ موڑوے کی تعمیر شروع کر دیتا ہے۔۔۔ یعنی کتنی عمر میں۔

Wahara Umbakar

اس کی مزید تفصیلات اس سے اگلی اقساط میں۔ اس کی واضح حد فاصل نہیں۔ یہ عمر بھر جاری رہتا ہے۔

Shoaib Nazir

میں نظریاتی طور پر اپنے بچپن سے بہت ہی زیادہ بدل چکا ہوں۔۔۔ تقریباً مکمل مختلف۔۔۔



اور یہ بیس سال کی عمر کے بعد ہوا۔۔۔ ایسا کیسے ممکن ہوا۔۔۔؟ میرے دماغ نے نئی روڈ کیسے بنا دی؟۔

**Wahara Umbakar**

بہت سی چیزیں ہیں جو تبدیل نہیں ہوئیں۔ جبکہ بہت سی دوسری ہیں جو بدل اور بدلتی رہتی ہیں۔ جیسے کسی عمارت کا سٹرکچر کم و بیش ویسا رہتا ہے۔ اس کے مکین اور سامان بدل سکتے ہیں۔ کشمکش سے توازن کا مطلب یہ ہے کہ چھوٹی چیزیں اور فیصلے بڑا اثر ڈالنے کی اہلیت رکھتے ہیں۔ کبھی ایک واقعہ، ایک بات، ایک نکتہ بہت کچھ بدل دیتا ہے۔ اور شاید، یہ ہم میں پائی جانے والی سب سے دلچسپ چیز ہے۔

**Tariq Ahmad Awan**

میں پچھلے 7 سالوں میں نظریاتی طور پر مکمل بول گیا ہوں، کیا یہ بدلاؤ حالات و واقعات کی وجہ سے ہے یا یہ کسی بھی حال میں ہونا تھا؟

**Wahara Umbakar**

تبدیلی کی یہ سمت ہونا لازم نہیں تھا۔ حالات اور واقعات شخصیت پر اثر ڈالتے ہیں۔

**G. R Sam**

Sir childhood ma plasticity zayada hoti hy. To phir hmy ya dakhna ma q milta hy k kush bachy study ma bht aghy hota hy or kush cricket ma?

**Wahara Umbakar**

پلاسٹیسٹی زیادہ ہوتی ہے لیکن شخصیت کا حصہ جینیات سے بھی آتا ہے۔

**Ehtisham Ahmad Abbasi**

سر جو موٹیویشنل سپیکر کہتے ہیں کہ بندہ جب جب چاہے خود کو بدل سکتا ہے۔ کیا وہ غلط ہے۔۔ میری بچپن سے کافی غلط سی کاہلی اور سستی والی عادتیں پڑ گئی ہیں اور میں ان کو بدلنا چاہتا ہوں۔ کیا ایسا ممکن ہو گا جبکہ آپ کہتے ہیں کہ زہن ایسا نہیں کر سکتا؟؟؟

**Wahara Umbakar**

راسخ عادات کو تبدیل کرنا زیادہ مشکل ہوتا ہے لیکن عادتوں کو تبدیل کیا جاسکتا ہے۔

Abdullah Rana

سر دماغ کے لچکدار ہونے کا duration کتنا ہے؟ سر ہم دماغ کے کتنے راستے استعمال کر سکتے ہیں؟  
سر دماغ کے راستے جب مستقل ہو جائے تو ہم اس کو بدل نہیں سکتے؟  
سر کہتے ہیں کہ old man کا دماغ بڑھاتے میں بچہ کی طرح ہوتا ہے تو اس کا مطلب اس کا دماغ بھی لچکدار  
ہوتا ہے وہ بھی بہت کچھ سیکھ سکتا ہے؟ بڑھے لوگ کچھ نیا کیوں نہیں سیکھ سکتے؟  
سر میں Science, philosophy, literature and history پڑھتا ہوں۔  
میں دماغ کے کتنے راستے استعمال کر رہا ہوں؟ اور راستوں کو کیسے بڑھا سکتا ہوں؟

Wahara Umbakar

اگر آپ کوئی نیا چہرہ پہچان رہے ہیں تو یہ دماغ کی لچک کی وجہ سے ہی ہے۔ یہ تمام عمر رہتا ہے۔ تاہم کچھ حصوں کی  
لچک کم ہوتی جاتی ہے۔ بوڑھے شخص کا دماغ بچے کی طرح نہیں ہوتا۔ بہت ہی مختلف ہے۔  
ذہنی مشقیں دماغ کو زیادہ چابکدست رکھتی ہیں۔

Muheb Ali

چند وضاحتیں تحریر کے مطابق گویا (جس طرح ہم کہتے آ رہے کہ بچہ لچکدار لکڑی کی طرح ہوتا ہے جس طرح موڑنا  
چاہو مڑتا ہے) لیکن پھر مغرب میں سکول میں کیوں سائیکائسٹ سے بچے کے بارے میں رائے لی جاتی ہے کہ بچے  
کا ذہن کس طرف مائل ہے تاکہ اُسی سمت میں پڑھایا جائے۔ دوسری بات۔  
آپ نے پچھلے اقساط میں آنکھ کی مثال دی تھی کہ نورون اپنا راستہ تلاش کر لیتے ہیں، تو بڑے لوگوں میں دماغ ایسا  
کیوں نہیں کرتا۔

اور بڑی عمر میں بھی کسی بھی چیز کی تربیت دی جاسکتی ہے، گویا نورون میں استعداد ہے کہ نئے راستے تلاش کر سکے

Wahara Umbakar

شخصیت کا ایک حصہ جینیات سے آتا ہے۔ (صرف یہ کہ یہ سیریز اس والے حصے کے بارے میں نہیں تھی)۔ پیدائشی  
صلاحیتوں میں فرق ہوتا ہے۔ اس سے آگے دو سے تین اقساط میں بچپن سے بڑے ہوتے وقت لچک میں کم ہو جانے  
کی وجہ، کمینزم اور فوائد پر تفصیل ہو گی۔



# بند ہوتے دروازے



دماغ پر اپنے ابتدائی دنوں میں اس قدر تیزی سے نشان پڑتے ہیں کہ کئی بار اس وجہ سے مشکل ہو جاتی ہے۔ مثلاً، مرغابی کا بچہ انڈے

سے نکلتا ہے اور پہلی حرکت کرتی ہوئی چیز کو اپنی ماں سمجھ لیتا ہے۔ یہ کامیاب حکمتِ عملی ہے کیونکہ پہلی چیز ماں ہی نظر آئے گی لیکن اسی وجہ سے گڑبڑ بھی ہو سکتی ہے۔ کونراڈ لورینز نے اس پر 1930 کی دہائی میں تجربہ کیا تھا۔ ان کے انڈوں سے نکلنے کے بعد ان کے سامنے آگئے تھے اور پھر یہ بچے ان کے پیچھے پیچھے ہی رہتے۔

مرغابی کے لئے والدہ کا نشان بننے کے لئے ایک مختصر سا وقت تھا جس کے بعد یہ دروازہ بند ہو گیا۔ لیکن اس کے علاوہ وہ اپنی زندگی میں کئی اور چیزیں سیکھتی رہتی ہیں۔ مثلاً، دریا کہاں ہے، خوراک کہاں سے ملے گی۔ یا پھر دوسری مرغابیوں کو پہچانا زندگی بھر میں سیکھا جاتا ہے۔

مختلف کاموں کے لئے حساس دورانیے بھی مختلف ہوتے ہیں۔ دماغ کے تمام علاقے ایک ہی جتنے پلاسٹک نہیں ہیں۔ کیا اس کے پیچھے کوئی پیٹرن بھی ہے؟

محققین نے ویزویل کورٹیکس کو سٹڈی کیا کہ بالغ کے لئے آنکھ میں پہنچنے والے ضرر کے بعد کیا ہوتا ہے؟ کیا ہمسائے علاقے اس نا استعمال ہونے والے ٹشو پر قبضہ کر لیں گے۔ نہیں، اس میں کوئی خاص تبدیلی نہیں ہوئی۔ غیر فعال علاقہ غیر فعال ہی رہا۔ یہ جواب غیر متوقع تھا۔ اس کے مقابلے میں چھونے اور موٹر علاقوں میں ایسا نہیں ہوتا۔ اور یہ وہ وجہ ہے کہ ہم بڑے ہو کر بھی گلائڈنگ یا سکیٹنگ سیکھ سکتے ہیں۔

تو پھر یہ فرق کیوں؟ پرائمری ویزویل کورٹیکس میں چند برسوں کے بعد تالا کیوں لگ جاتا ہے؟ ایسا کیوں کہ آٹھ سالہ لڑکا جو بھینگے پن کا شکار ہو، وہ ایک آنکھ سے دیکھنا ہمیشہ کے لئے کیوں بند کر دیتا ہے۔ جبکہ مفلوج ہو جانے والا اٹھاون برس کا مریض بھی روبوٹک بازو کا استعمال سیکھ لیتا ہے؟

دماغ کے مختلف علاقے پلک کے مختلف شیڈول پر عمل کرتے ہیں۔ کچھ مختصر وقت کے لئے حساس ہیں، کچھ دیر تک۔ کچھ تبدیل نہیں ہوتے، کچھ ہر وقت ہوتے رہتے ہیں۔

کیا اس کے پیچھے کوئی عمومی اصول بھی ہے؟ اس کا تعلق کسی حصے میں پراسس ہونے والی انفارمیشن کی ساخت سے

ہے۔ کچھ حصے پوری عمر کے لئے سیکھنے کے لئے ہیں۔ مثال کے طور پر الفاظ کے ذخیرے میں اضافہ۔ نیا چہرہ پہچان کر سٹور کر لینا۔ کسی جگہ کا راستہ سیکھنے کی صلاحیت۔ یہاں لچک قائم رہے گی۔ کچھ علاقے مستحکم رہیں گے۔ مثال کے طور پر دیکھنے کی صلاحیت، کھانا چبانے کا طریقہ، گرائمر کے عمومی اصول۔ اور یہاں پر جلد تالا لگا دینے کی ضرورت ہے۔ اگلا سوال یہ کہ دماغ کو کیسے پتا ہے کہ کس حصے کو جلد تالا لگانا ہے اور کس حصے کو نہیں؟ کیا یہ جینز میں ہے؟ ممکن ہے کہ اس کا کچھ حصہ ہو لیکن اس کا تعلق بیرونی دنیا سے بھی ہے۔ اگر ڈیٹا کی ساخت مستحکم ہے تو اس کو پراسس کرنے والا سسٹم سب سے پہلے پختہ ہو جائے گا۔

انفارمیشن کی تنظیم تہہ در تہہ ہے۔ مثال کے طور پر بصارت میں نچلی سطح پر رنگ، زاویوں، کونوں کی پہچان ہے۔ اوپر والی سطحوں پر اپنی گلی کا نقشہ، گاڑی کا ماڈل وغیرہ۔ انفارمیشن کی سب سے نچلی سطحیں زندگی کی بالکل ابتدا میں سیکھ لی جاتی ہیں اور ایک بار مضبوط ہو جانے کے بعد یہاں پر تبدیلی بہت کم آتی ہے۔

اس کی مثال سمجھنے کے لئے لائبریری کو ایسے انفارمیشن سسٹم کے طور پر دیکھا جاسکتا ہے۔ کچھ چیزوں کو ابتدا میں مقفل کر دینے کی ضرورت ہے۔ عمارت کا آرکیٹیکچر، شیفوں کی جگہ، تنظیم کے لئے ڈیوی ڈیسمیل سسٹم۔ جب یہ ٹھیک طرح ہو جائے تو کتابوں کا ذخیرہ لائبریری کی تمام عمر بدلتا رہے گا۔ آمدورفت جاری رہے گی۔ پرانی کتابیں ریٹائر بھی ہو جائیں گی، نئے عنوانوں کا اضافہ بھی ہو سکے گا۔ لائبریری کی توسیع بھی کی جاسکے گی۔ مضبوط بنیاد پر اچھی لائبریری اپنی ترمیم اور توسیع آسانی سے کر سکتی ہے۔ از سر نو یہ جائزہ لینے کی ضرورت نہیں کہ تنظیم کے لئے اصول کیا بنایا جائے۔

ٹھیک وقت پر ٹھیک دروازوں کا بند ہوتے جانا اگلے سفر کے لئے اہم ہے۔

جینیات میں بھی ایسا ہی ہے۔ سائنس میں ابھی جینوم کو سمجھا جا رہا ہے لیکن جینز میں بھی ایسا ہی محسوس ہوتا ہے کہ کچھ علاقے دوسرے کے مقابلے میں مقفل ہیں۔ ان میں تبدیلی مشکل ہے جبکہ کروموزوم کے کچھ علاقوں میں ویری ایشن زیادہ آتی ہے۔ جینیات میں ویری ایشن بھی ہماری دنیا کے فیچرز کا عکس ہے۔ مثال کے طور پر جلد کے رنگ کی پگنٹ کے جین میں تبدیلیاں زیادہ عام ہوں گی لیکن وہ جین جو شوگر توڑنے والی پروٹین کو کوڈ کرتے ہیں مستحکم ہیں

کیونکہ یہ ایک لازمی فیچر ہے۔

اگر جانداروں کو انفارمیشن مشین کے طور پر دیکھا جائے تو ایک بہت ہی نفیس نقشہ بنتا جاتا ہے جو تہہ در تہہ انفارمیشن کی آبشار ہے۔

وہ انفارمیشن جو نسل در نسل چلنے والی ہے، وہ جینز میں ہے۔ اس انفارمیشن میں بھی مختلف سطحیں ہیں۔ کچھ وہ جن میں تبدیلی شاذ ہے۔ کچھ میں تبدیلی زیادہ عام ہے۔ اس سے اوپر اپنی جینیٹکس کی تہہ جو ان جینز کا ایکسرپشن کنٹرول کرتی ہیں۔ کچھ انفارمیشن ایک نسل سے اگلی تک بھی لے کر جاتی ہیں۔ اس سے اوپر انفارمیشن کی سطح خود انفرادی جاندار میں ہے۔ اس میں سے بھی کچھ انفارمیشن پوری عمر مستحکم رہتی ہے، کچھ طویل عرصے کے لئے، کچھ وقت کے ساتھ بدلتی ہے، کچھ بالکل عارضی ہے۔

-----

ہر جاندار خود انفارمیشن کے بڑے جال کا ایک یونٹ ہے اور خود اس یونٹ تمام انفارمیشن کی آبشاروں کا نتیجہ ہے۔ وہ بھی جو اربوں سال میں جمع ہوئی ہے۔ وہ بھی جو عمر بھر میں نقش ہوئی ہے۔ وہ بھی جو آج ہی حاصل کی ہے۔ شوگر توڑنے کا کارنامہ، خلیوں کی تقسیم، عضو بنانے کی ترکیب، جراثیم سے مقابلہ، اندھیرے کا خوف، محبت اور خواہش، نام اور چہرے، شناخت اور یقین، علم اور وہم، سودے کی فہرست یا کسی کا فون نمبر۔۔۔ اس انفارمیشن مشین کی تہہ در تہہ قسم قسم کے طریقوں سے پائی جانے والی انفارمیشن ہے۔

## سوالات وجوابات

Sadoon Khan

سر جینز کے حوالے سے برابر سمجھ لگ گئی مگر دماغ کے حوالے سے آپ نے لکھا کہ ٹھیک وقت پر ٹھیک دروازوں کا بند ہو جانا مستقبل کے لیے اہم ہے اس بات کو سمجھنے میں دقت ہے۔  
مرغابی کی مثال سے تو کچھ سمجھ لگتی ہے مگر آٹھ سال کے بچے اور گرائیمر وغیرہ کے حوالے سے مفید کیسے؟

Wahara Umbakar

اس سلسلے کی اگلی پوسٹ اسی بارے میں ہے۔

Hamad Bijarani

سرجی دماغ کی پلاسٹسٹی پہ مشتمل کچھ کتابوں کا تو بتائیں۔ مہربانی۔

Wahara Umbakar

اس موضوع پر بہت سی کتابیں مل جائیں گی جن میں غیر معیاری کتابوں کا تناسب کچھ زیادہ ہے۔ مندرجہ ذیل تین کتابیں ہیں جو اس پر مختلف زاویوں سے بات کرتی ہیں۔

Livedwired: David Eagleman (اس سیریز کا بیشتر حصہ اس سے ہے)

Neuroplasticity: Moheb Costandi

Brain's way of healing: Norman Doidge

ایک تھوڑی سی تنازعہ لیکن اس بارے میں سوچ ابھارنے والی اچھی کتاب

Mind and the Brain: Jeffrey Schwartz

اور پھر اسی مصنف کی ایک اور دلچسپ

You are not your Brain





## بچے اور بڑے

بالغ بچوں پر رشک کرتے ہیں کہ وہ کس قدر آسانی سے نئی زبان سیکھ لیتے ہیں، ان کے ذہن میں نئے نئے خیالات اُٹھ آتے ہیں۔ جہاز کی کھڑکی سے باہر جھانکنا ہو یا خرگوش کو پہلی بار ہاتھ لگانا۔۔۔ چھوٹی چھوٹی چیزوں سے کتنا لطف اندوز ہوتے ہیں۔ بڑوں کے دماغوں کے زیادہ دروازے بند ہو چکے ہوتے ہیں۔

شہر بھی ایسے ہی ہیں۔ مثال کے طور پر پرانے لاہور میں بنا سڑکوں کا جال نہیں بدل سکتا کہ وہ دوبئی کی طرز کا بن جائے۔ تاریخ نے بل کھاتے راستوں کو اپنی جگہ پر فکس کر دیا ہے۔ شہر انہی ابتدائی نقشوں کے اوپر بڑھتا ہے۔ ایلن لائٹ مین فرسٹ ہیں جنہوں نے نیویارک ٹائمز میں مضمون لکھا ہے جس میں وہ اپنے ذہن کے جمود پر نوحہ کناں ہیں۔

ابتھلیٹ کی طرح سائنسدانوں کے بہترین سال بھی کم عمری کے ہیں۔ بائیس سالہ نیوٹن نے گریوٹی دریافت کی۔“ چھبیس سالہ آئن سٹائن نے سپیشل تھیوری آف ریلیٹیویٹی۔ جیمز میکسویل اپنی الیکٹرو میگنیٹک تھیوری دریافت کر کے اور اس کو پالش کر کے پینتیس سال کی عمر میں ریٹائر ہو چکے تھے۔ میں خود پینتیس سال کا ہو چکا ہوں اور لگتا ہے کہ فزکس میں میرا کیریئر اب خاتمے کے قریب ہے۔ اس عمر میں یا زیادہ سے زیادہ بھی چند سال بعد میری تخلیقی دریافتیں ختم ہو چکی ہوں گی۔ یا تو کچھ کر چکا ہوں گا یا پھر کبھی کچھ نہیں کر سکوں گا۔“ ایسا ہی ایک اور فرسٹ جیمز گیٹس ایک ٹیلی ویژن انٹرویو میں کہتے ہیں۔

کہا جاتا ہے کہ بوڑھے سائنسدان نئے خیالات اس وقت تسلیم کرتے ہیں جب وہ انتقال کر جاتے ہیں۔ نئی نسل“ نئے خیالات کو لے کر بڑھتی ہے۔ جب آپ میری طرح زیادہ عمر کے ہو جائیں تو آپ بہت کچھ جانتے ہیں لیکن یہی چیز ایک جہاز کے لنگر کا کام کرتی ہے۔ یہ علم کا بوجھ ہوتا ہے۔ اور کئی بار ایک خیال جو کسی پری کی طرح قریب سے گزرتا ہے تو آپ کہتے ہیں،“مجھے نہیں پتا کہ یہ کیا ہے لیکن یہ اہم نہیں ہو سکتا۔“ کئی بار آپ غلط ہوتے ہیں۔“

عمر رسیدہ ہونے کے ساتھ ایسا ہوتا تو ہے کیونکہ پلاسٹیسٹی عمر کے ساتھ کم ہوتی ہے لیکن خوش قسمتی سے یہ ختم نہیں ہوتی۔ یہ لچک صرف نوجوانوں کے لئے ہی نہیں۔ دماغ کی تبدیلیوں کا سلسلہ تمام عمر جاری رہتا ہے۔ ہم نئے خیالات



بناتے ہیں۔ نئی انفارمیشن اکٹھی کرتے ہیں۔ لوگوں اور واقعات کو یاد رکھتے ہیں۔ پرانا لاہور بدلنے کی لچک کم تو ہے لیکن یہ بدلتا پھر بھی ہے۔ یہ شہر بیس سال پہلے کے مقابلے میں بدل چکا۔ آج یہاں موبائل کے ٹاور اور کیبل ٹی وی کی تاریں بھی نظر آتی ہیں۔ بنیادی شکل نہ بھی بدلے لیکن شہر ارتقا پذیر ہے۔ جیسے لائبریری کی عمارت تو کم و بیش ویسی ہی رہے لیکن اس میں کتابوں کی کلکشن بدلتی رہے۔

اس کی ایک حالیہ مثال ایک سٹڈی سے نظر آئی جو کئی دہائیوں تک کیتھولک نن پر کی گئی تھیں۔ راہباؤں نے باقاعدہ سے ذہنی ٹیسٹ دینے اور اپنا میڈیکل ریکارڈ سنئیر کرنے کی حامی بھری اور ساتھ ہی اپنے دماغ موت کے بعد تحقیق کے لئے عطیہ کرنے کی۔ حیران کن طور پر ان میں سے کئی راہبائیں ایسی تھیں جن کی ذہن صلاحیت میں پوری عمر کوئی کمی نہیں آئی تھی لیکن مرنے کے بعد تجزیہ دکھاتا تھا کہ ان کا دماغ الٹائمئر بیماری چاٹ چکی تھی۔ یعنی نیورل نیٹورک زوال پذیر تھا لیکن صلاحیت نہیں۔ اس کی کیا وضاحت ہو سکتی ہے؟ راہباؤں کی زندگی ذہنی مصروفیت میں گزرتی ہے۔ ذمہ داریاں، کام، سوشل زندگی، بخشش، کھیل، گروپ ڈسکشن وغیرہ۔ یہ ٹی وی کے آگے بیٹھ کر گزارے جانی والی زندگی نہیں تھی۔ اپنی متحرک ذہنی زندگی کی وجہ سے دماغ کو مسلسل نئے راستے بناتے رہنا پڑتا تھا۔ نیورل ہائی وے ضرر کا شکار ہو جاتے لیکن متبادل راستے بن جاتے۔ ایک تہائی نن ایسی تھیں جن کے دماغ کی مالیکیولر پیٹھالوجی میں الٹائمئر تھی لیکن اس کے اثرات کہیں نہیں تھے۔ متحرک ذہنی زندگی نے بڑھاپے میں بھی نئے کنکشن بنانا کم نہیں کئے تھے۔

سیکھا کسی بھی عمر میں جاسکتا ہے لیکن یہ سست کیوں پڑتا جاتا ہے؟ ایک وجہ تو بند ہونے والے دروازے ہیں لیکن اس کا ایک پہلو اور بھی ہے۔ یاد رہے کہ دماغ میں تبدیلیاں اس وقت آتی ہیں جب ذہن کا اندرونی ماڈل اور بیرونی دنیا میں کچھ فرق ہو۔ دماغ اس وقت بدلتا ہے جب کچھ معمول سے ہٹ کر ہو۔ جب آپ کی عمر زیادہ ہوتی جاتی ہے اور آپ دنیا کے اصول دریافت کرتے جاتے ہیں۔ گھریلو زندگی سے لے کر کھانے پینے تک کچھ بھی غیر متوقع نہیں رہتا تو دماغ میں اچھوتی چیزوں سے ہونے والی تحریک کم ہو جاتی ہے اور یہ وجہ ہے کہ اس میں لچک کم ہو جاتی ہے۔ مثال کے طور پر اگر آپ بچے ہیں اور آپ کا اندرونی ماڈل یہ بتاتا ہے کہ جو آپ کے یقین ہیں، وہی سب کے یقین ہیں۔ جب دنیا میں مختلف لوگوں سے ملاقات کرتے ہیں تو آپ کی پیشگوئی ٹھیک کام نہیں کرتی۔ اب آپ کا ذہن اس خلا کو ایڈجسٹ کرنے میں وسیع ہو سکتا ہے۔

یا پھر یہ تصور کریں کہ جب آپ نے اپنی پہلی جاب شروع کی تھی۔ شروع میں سب کچھ نیا تھا۔ ساتھی اور ذمہ داریاں نئی تھیں۔ ابتدائی ایام اور ہفتوں میں دماغ کی پلاسٹسٹی عروج پر تھی۔ اس کا اندرونی ماڈل بن رہا تھا۔ کچھ عرصے میں آپ اپنے کام میں ماہر ہوتے گئے۔ لچک کی جگہ مہارت لے لیتی ہے۔

یہی طریقہ اقوام میں لچک کا ہے۔ مثال کے طور پر کسی ملک میں ہونے والی آئینی ترامیم دیکھ لیں۔ زیادہ تر تبدیلیاں ابتدا میں ہوتی ہیں۔ قوم خود سیکھ رہی ہوتی ہے کہ کیا کام کرتا ہے۔ مثال کے طور پر امریکی آئین قدیم ہے۔ اس کے پہلے تیرہ برسوں میں بارہ ترامیم ہوئیں۔ اس کے بعد یہ رفتار سست پڑتی گئی۔ سٹائیسویں ترمیم 1992 میں ہوئی۔ آئین پچھلی تین دہائیوں سے جامد ہے۔

دماغ کی لچک کا کم ہونا دنیا کو سمجھنے کی کامیابی کی وجہ سے ہے۔ نیورل نیٹورک اس لئے مقفل نہیں ہوتے کہ ان کا فنکشن خراب ہو رہا ہے بلکہ کامیابی اس کی وجہ ہوتی ہے۔

کیا آپ کی خواہش ہو گی کہ آپ کے دماغ میں ویسی پلاسٹسٹی ہو جیسے کسی بچے کی؟ اگرچہ اس خیال میں کشش ہے کہ آپ ہر انفارمیشن جذب کر سکیں لیکن زندگی کی کھیل انفارمیشن جذب کرنے اور اصول سمجھ لینے کے درمیان توازن کی ہے۔ یہ لچک اور مہارت کا توازن ہے۔ اس نیٹورک میں ہونے والی سخت جنگوں کے بعد جیتنے والی حالت کے بعد کی حالت ضروری نہیں کہ درست ہو یا باربط بھی ہو لیکن اس کو ہم زندگی کا تجربہ کہتے ہیں۔ یہ دنیا کو سمجھنے کی اپروچ ہے۔

یہ وہ وجہ ہے کہ بچے جہاں پر انفارمیشن جذب کرنے میں اچھے ہیں، وہاں ادارے نہیں چلا سکتے، گہرے خیالات سے لطف اندوز نہیں ہو سکتے، قوموں کی سربراہی نہیں کر سکتے۔ اگر یہ پلاسٹسٹی کم نہ ہوئی ہوتی تو دنیا کی روایات ذہن میں مقفل نہ ہوئی ہوتیں۔ اچھی پیٹرن کی پہچان نہ آئی ہوتی یا سماجی زندگی کو ہینڈل کرنا نہ آیا ہوتا۔ آپ کتاب نہ پڑھ سکتے، اچھا مکالمہ نہ کر سکتے۔ تنہا نہ جاسکتے۔ خود کے لئے خوراک نہ حاصل کر سکتے۔ مکمل لچک کا مطلب بچے کی طرح کی بے چارگی ہو گا۔

اور زندگی کی یادیں؟ فرض کیجئے کہ آپ ایسا کیسپول کھا سکیں جو دماغ کی پلاسٹسٹی واپس لاسکے؟ اب آپ اس قابل ہو جائیں گے کہ نئی زبان آسانی سے سیکھ لیں۔ نیا لہجہ اپنالیں۔ فزکس کے بارے میں نئی سوچ رکھ سکیں۔ اس کی قیمت؟ آپ وہ سب بھول جائیں گے جو اس سے پہلے تھا۔ بچپن کی یادیں مٹ جائیں گی۔ ان کے اوپر کچھ اور لکھ دیا

جائے گا۔ آپ کا پہلا سکول، والدین کے ساتھ تفریح، پہلی محبت۔۔۔ سب کچھ اس طرح غائب ہو جائے گا جیسے صبح اٹھنے کے بعد خواب کی یاد محو ہو جاتی ہے۔ کیا کوئی بھی ایسا چاہے گا؟

-----  
فرض کیجئے کہ کوئی ایسا بائیولوجیکل ہتھیار بنالے جو پلاسٹسٹی واپس لاسکے تو یہ مستقبل کی جنگ کا خوفناک ترین ہتھیار ہو گا۔ کوئی جانی نقصان نہیں ہو گا۔ لیکن دشمن فوجی بچپن کی حالت میں چلے جائیں گے۔ چلنا اور بولنا بھی بھول جائیں گے۔ یادیں مٹ جائیں گی۔ اور جب انہیں واپس گھر بھجوایا جائے گا تو انہیں اپنے دوستوں، عزیزوں، بیوی بچوں کی کوئی پہچان نہیں ہو گی۔ باقی ہر لحاظ سے وہ ٹھیک ہوں گے، انہیں کوئی بھی گزند نہیں پہنچی ہو گی۔ صرف ان کی ذہنی زندگی۔۔۔ وہ حصہ جو ہم آسانی سے دیکھ نہیں پاتے۔۔۔ کو فیکٹری ری سیٹ کر دیا گیا ہو گا۔  
پھر یہ منظر اتنا زیادہ خوفناک کیوں ہے؟ کیونکہ بنیادی طور پر ہم اپنی یادوں کا مجموعہ ہیں۔ وہ سب جو ہم نے اپنی زندگی میں سمیٹا ہے۔ مہارت، عادات، واقعات، علم۔ یہی یاد ہی تو ہماری زندگی ہے۔  
یاد۔۔۔ اب ہم اس کا رخ کرتے ہیں۔

## سوالات وجوابات

Khalid Mehmood Azaad

استاد محترم بلاشبہ زبردست تحریر ہے ایک سوال ہے یہ یہ الزائمر کیا ہے اس کی وضاحت فرمادیں شکریہ

Wahara Umbakar

یہ بڑی عمر میں ہونے والا دماغی عارضہ ہے جس سے دماغ کی سوچنے کی صلاحیت اور یادداشت متاثر ہوتی جاتی ہے۔ اور انسان آزادانہ فنکشن نہیں کر پاتا۔

Muheb Ali

سائنسدان کم عمری ہی میں تمام دریافتیں کرتے ہیں۔۔۔  
لیکن نوبل انعامات سبھی کو عموماً ادھیڑ عمری میں ملے ہیں، کیا وہ تجربہ تھا یا ادھیڑ عمری میں سیکھنے کے عمل سے گزرے تھے، یا وہ جینئرس تھے، اور  
عمر بڑھنے سے تجربہ آیا، یا وہ پالش ہوئے، پھر ہم جینئرس کس کو کہتے ہیں؟ اور

پھر سے بچہ بننے کی خواہش عموماً ہر بڑے بوڑھے کو کیوں ہوتی ہے، کا دماغ ذمہ داریوں سے فرار چاہتا ہے، یا دماغ کو اپنے اختتام کی طرف سفر سے ڈر لگتا ہے ؟

**Wahara Umbakar**

موت کا خوف شاید زندگی کا سب سے بڑا محرک ہے۔۔۔

**Azmat Ullah**

بہت زبردست

سراپک بات کی وضاحت کر دیں زدا۔ اگر بڑی عمر میں وہ بندہ جس کی پلاسٹسٹی بہت کم ہو گئی ہے برین ایکس سائزز . سٹارٹ کر دے اور سوچنے کے نئے زاویے اختیار کرے تو کیا ہم کہہ سکتے ہیں کہ اس کی نیورو پلاسٹسٹی بڑھ جائے گی

**Wahara Umbakar**

ذہنی مشق ذہن کو چابکدست رکھنے میں مدد کرتی ہے۔۔۔

**Sanam Khan**

“Let them be helpless like children, because weakness is a great thing, and strength is nothing. When a man is just born, he is weak and flexible. When he dies, he is hard and insensitive. When a tree is growing, it's tender and pliant. But when it's dry and hard, it dies. Hardness and strength are death's companions.

Pliancy and weakness are expressions of the freshness of being. Because what has hardened will never win.”

Andrei Tarkovsky

I'd never understand a word of it, if I'd not read Wahara Umbakar.

**Wahara Umbakar**

Wisdom flows between the banks of rigidity and chaos

**Mah Para**

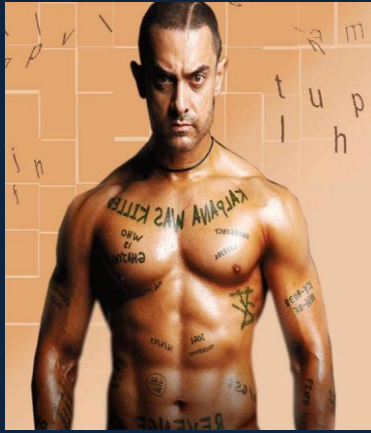
Ek to ye bat he k apki post parh k hum aj b bchun ki tra e heran ho jate hen.r unhi ki tra

tajusus r surprises feel krwate hen ap,to ye feel krna phr km az km impossible to na reh  
gya. N 2nd power of now b yeh sikhati he k ... Nai wo thori alg feelings sikhati he  
shayd.mix kr rai hun ma.acha sorry

**Wahara Umbakar**

آپ کی بات درست ہے۔ Power of Now کا ٹاپک مختلف ہے





# یاد کا گنجک

آئن سٹائن نے اپنے آخری الفاظ 1955 میں پرنسٹن کے ہسپتال میں ادا کئے۔ اپنی آخری سوچیں الفاظ میں بیان کیں۔ ہر ایک کو تجسس تھا کہ اس عظیم سائنسدان نے آخری وقت میں کیا کہا لیکن ہم کبھی بھی نہیں جان پائیں گے۔ اس لئے نہیں کہ ان کے پاس کوئی نہیں تھا۔ نرس ان کے پاس ہی تھی لیکن انہوں نے اپنے آخری الفاظ اپنی آبائی زبان جرمن میں کہے تھے۔ رات کی ڈیوٹی پر اس نرس کو صرف انگریزی آتی تھی۔ یہ الفاظ گم ہو گئے۔ لیکن آئن سٹائن نے اس وقت بولنے کے لئے جرمن کیوں استعمال کی؟ اس کی وجہ ربوٹ کا قانون ہے۔

ربوٹ کا قانون نیورولوجی کا سب سے پرانا پہچانے جانے والا پیٹرن ہے۔ 1882 میں ربوٹ نے اسے نوٹ کیا تھا کہ پرانی یادیں نئی یادوں کے مقابلے میں دیرپا ہوتی ہیں۔ اگر آپ کسی کو جانتے ہیں جسے ڈیمینشیا ہے تو آپ نے بھی اسے نوٹ کیا ہو گا۔ اور یہ اس چیز کی وضاحت کرتا ہے کہ کئی لوگ زندگی کے آخر میں اپنی بچپن کی زبان کی طرف لوٹ آتے ہیں۔

یہ پیٹرن عجیب ہے۔ سٹورج کے نظام ایسے کام نہیں کرتے، خواہ کسی بھی طرح کے ہوں۔ اداروں میں لیڈرشپ کے پرانے عہد کی یادیں بھلا دی جاتی ہیں۔ تعلیمی ادارے نئے ٹرینڈ پر توجہ دیتے ہیں۔ حکومتیں اپنی حالیہ کامیابیوں کی طرف توجہ دلاتی ہیں۔ کبھی کوئی اپنی عظمت رفتہ کے قصے سنا کر شیخیاں نہیں بگھارتا۔ دماغ اس سے الٹ کیوں کرتا ہے؟ پرانی یادیں زیادہ دیرپا کیوں ہوتی ہیں؟ یہ اس کے کام کرنے کا طریقہ سمجھنے کا اہم سراغ ہے۔ اور اب ہم اس اہم فیینامینا کی طرف آتے ہیں جس کو ”یاد“ کہا جاتا ہے۔

انڈین فلم ”گنجی“ میں ہیرو مختصر مدت کی یادداشت کو طویل مدت میں تبدیل نہیں کر پاتا۔ اس حالت کو لیمٹیر و گریڈ ایمینشیا کہا جاتا ہے۔ ہیرو کو یہ یاد ہوتا ہے کہ پچھلے پانچ منٹ میں کیا ہوا لیکن اس سے پرانی یادیں بھول جاتی ہیں۔ اس وجہ سے وہ اہم یادداشتیں اپنے جسم پر لکھتا جاتا تا کہ اپنا مشن نہ بھول جائے۔ اور اس طریقے سے وہ وقت کے دھارے میں خود سے کلام کر سکتا تھا۔

ہم سب گنجی کے ہیرو کی طرح ہیں۔ لیکن ہم اپنی یادیں (مثلاً، میں کہاں گیا تھا) اپنے جسم کے بجائے نیورل سرکٹری میں نقش کرتے ہیں۔

ارسطو نے یاد کے عمل کی وضاحت کی پہلی کوشش کی تھی۔ انہوں نے اس کے لئے موم کی مہر کا استعارہ استعمال کیا تھا۔ بد قسمتی سے ان کو اچھا ڈیٹا دستیاب نہیں تھا۔ زندگی کے واقعے کا کھوپڑی کے بیچ میں یاد بن جانا ہزاروں سال تک پر سرار رہا۔

نیوروسائنس نے یہ گتھی سلجھانا شروع کی ہے۔ اب ہمیں علم ہے کہ جب آپ اپنے نئے ہمسائے کا نام سیکھتے ہیں تو اس سے دماغ کے سٹرکچر پر فزیکل تبدیلی واقعہ ہوتی ہے۔ اور اس تبدیلی کو معلوم کرنے میں سائنسدانوں کی دہائیاں لگی ہیں کہ یہ کس طرح نیورونز کے وسیع و عریض سمندر میں اثر ڈالتی ہیں۔ کس طرح یہ علم کو مجسم کرتی ہیں اور کس طرح ان کو واپس حاصل کیا جاتا ہے۔ اگرچہ اس معے کے کئی ٹکڑے ابھی غائب ہیں لیکن تصویر ابھرنے لگی ہے۔ یادداشت کی سادہ ترین قسم کی خلیاتی اور نیورک لیول پر بہت زیادہ سٹڈی کی جا چکی ہے۔ اور اس کے لئے جس جاندار کا انتخاب کیا گیا ہے، وہ سمندری سلگ ہے۔ سمندری سلگ ہی کیوں؟ اس لئے کہ اس کے نیورون بڑے سائز کے ہیں اور تھوڑے سے ہیں۔ اس لئے ان کو سٹڈی کرنا آسان ہے۔

ایک تجربے میں سائنسدان اس جاندار کو ایک ڈنڈی سے ہلکا سا چھیڑتے ہیں۔ یہ پیچھے ہٹ جاتا ہے۔ لیکن اگر سائنسدان یہ کام ہر نوے سیکنڈ کے بعد کریں تو کچھ عرصے بعد یہ پیچھے ہٹنا بند کر دیتا ہے۔ یہ ”یاد“ رکھ لیتا ہے کہ اس ڈنڈی میں کوئی مضر چیز نہیں۔ اب سائنسدان اس ڈنڈی کو چھیڑنے کے ساتھ ہی اس کی دم پر ایک برقی جھٹکا دیتے ہیں۔ اور اس صورت میں اس کا پیچھے ہٹنا زیادہ تیز ہو جاتا ہے۔ اس کا مطلب کہ یہ اس نے ”یاد“ رکھ لیا کہ اس ڈنڈی کے ساتھ ہی کچھ تکلیف دہ شے بھی ہے۔

ان تجربات نے سائنسدانوں کو مالیکیولر سطح پر تبدیلیاں دیکھنے کا موقع دیا۔ لیکن ممالیہ کی یادداشت کی صلاحیت اس سادہ جاندار کے سادہ کمپوزٹ سے کہیں زیادہ طاقتور ہے۔ انسان اپنی آپ بیتی کی تفصیلات یاد رکھتے ہیں۔ ہم صرف واقعات نہیں، خود اپنے خواب اور خیال بھی یاد رکھ سکتے ہیں۔ ہم جغرافیے کے خد و خال بھی یاد رکھتے ہیں۔ ہم وہ مہارتیں بھی یاد رکھتے ہیں جو ہمیں کمرشل، سوشل اور موسمیاتی حالات میں سے گزرنا سکھاتی ہیں۔ اور اس کے ساتھ



ساتھ ہی ہم غیر متعلقہ جزئیات کو بھلا دینے کی صلاحیت بھی رکھتے ہیں۔ ”کیا کہا گیا تھا“ یا رہ جاتا ہے۔“ الفاظ کیا تھے ”بھول جاتے ہیں۔ (اور یہ بھی بھول جاتے ہیں کہ چابی کہاں رکھی تھی)

ممالیہ کی یاد کی فزیکل بنیاد پر سب سے پہلے ہارورڈ کے نیوروبائیولوجسٹ کارل لیشلے نے 1920 کی دہائی میں کام شروع کیا۔ ان کی منطق یہ تھی کہ اگر چوہوں کو کوئی چیز سکھائی جائے (جیسا کہ بھول بھلیوں میں سے ٹھیک راستہ) اور دماغ کا چھوٹا سا ٹکڑا نکال لیا جائے جس میں وہ یاد ہے تو یہ یاد بھی غائب ہو جائے گی۔ صرف وہ والا جادوئی مقام تلاش کرنے کی بات ہے۔ اس کو نکال لینے کے بعد یہ دکھانا ہے کہ اس کے بعد اس چوہے کو راستہ بھول گیا۔

لیشلے نے بیس چوہوں کو یہ راستہ سیکھنے کی تربیت کی اور پھر کورٹیکس کے مختلف علاقوں کو اپنے نشتر سے کاٹا۔ اس کے بعد انہیں تندرست ہونے کا وقت دیا اور ہر چوہے کو دوبارہ ٹیسٹ کیا کہ کونسا علاقہ ہے جس کے بعد یہ یاد چلی جاتی ہے۔

یہ تجربہ ناکام رہا۔ کوئی بھی چوہا راستہ نہیں بھولا۔

اس تجربے کی ناکامی اس کی دیرپا کامیابی تھی۔ لیشلے کو احساس ہوا کہ چوہے کی یاد صرف کسی ایک مقام تک محدود نہیں۔ یہ وسیع علاقے پر پھیلی ہے۔ اس سے یہ بھی معلوم ہوا کہ یاد کا کوئی ایک خاص سٹرکچر نہیں۔ یادوں کا ذخیرہ کسی الماری پر لگی کتابوں جیسا یا ہارڈ ڈسک کی سٹوریج کی طرح کا نہیں ہے۔ اگر کمپیوٹنگ سے اس کا موازنہ کرنا ہو تو یہ کلاؤڈ کمپیوٹنگ کی طرح سیارے بھر کے کئی سرورز پر بکھرا ہے اور اکثر اس میں redundancy زیادہ ہے۔

لیکن ایک نام، ایک سفر، ایک نظم۔۔۔ یاد ان اربوں خلیوں کے پھیلے سیٹ پر کیسے لکھی جاتی ہے؟ کونسی پروگرامنگ کی زبان ہے جو تجربے کی دنیا کو فزیکل دنیا میں ترجمہ کرتی ہے؟ یاد کا یہ گنجک کیا ہے؟ اگر یاد رہا تو اگلے حصوں میں کچھ تفصیل اس پر۔

## سوالات و جوابات

Muheb Ali

ربوٹ کا قانون۔۔۔ ایسا ہوتا ہے۔۔۔ لیکن کیوں ہوتا ہے؟

آخر انسان کیوں اپنی آخری عمر میں اپنے ماضی کی طرف لوٹنا چاہتا ہے۔  
ہم اپنے بڑوں سے اکثر سنتے ہیں کہ پرانا وقت بہت اچھا تھا اگرچہ موجودہ وقت میں اسے زندگی کی تمام آسائش  
میسر کیوں نہ ہو۔ شاید جوانی (تندرستی) ہا زندگی کے اختتام کا ڈر؟

**Wahara Umbakar**

پرانا وقت کیوں اچھا تھا؟ نئی نسل کیوں خراب ہے؟

اس بارے میں یہاں سے

<https://www.facebook.com/groups/ScienceKiDuniya/permalink/1039563849545484>

**Shohab Lakho**

Mash Allah.

Wijdan six sense kase hota uski science kiya hai??

Kabhi kabhi hume lagta hai k is jagah main aya hon. Jabke nhi gya hota

Or insan mind main us jagah k haqshe bata jata hai ye kiya hai??

May Allah bless you

**Wahara Umbakar**

اس بارے میں شاید کچھ یہاں سے مل جائے

<https://youtu.be/foVMwJtlR5s>

**Sanam Khan**

The brain is the only organ that named itself.

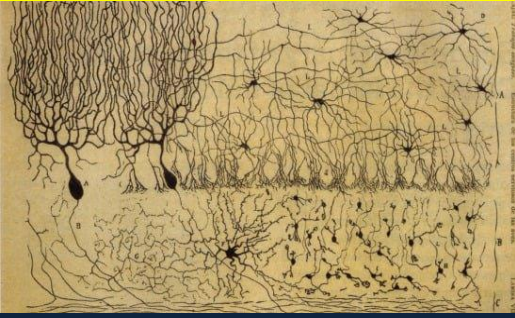
Alexander A. Fridman

• **Wahara Umbakar**

The brain may have named itself, but it also recognized that it named itself and was surprised when it realized that.



# نیورون ڈاکٹر ائن



انیسویں صدی میں یہ خیال تھا کہ اعصابی نظام دورانِ خون کی طرح ہے۔ اس خیال کو ایک صدی پہلے ہسپانوی نیوروسائنسٹ سائنٹیاگو کاہال نے چیلنج کیا۔ انہوں نے تجویز کیا کہ دماغ اربوں الگ خلیوں کا اتحاد ہے۔ یہ ہائی وے نہیں بلکہ مقامی سڑکوں کا نیٹ ورک ہے۔ اس فریم ورک کو نیورون ڈاکٹر ائن کہا گیا۔ اس پر انہیں نوبل انعام ملا۔ نیورون ڈاکٹر ائن نے ایک نئے اور اہم سوال کو جنم دیا۔ اگر خلیے الگ ہیں تو آپس میں رابطہ کیسے کرتے ہیں؟ اور اس کا جواب جلد ہی معلوم ہو گیا۔ یہ خاص نکتوں پر ملتے ہیں جن کو اب سائناپس کہا جاتا ہے۔ کاہال نے تجویز کیا کہ سیکھنے اور یادداشت کا تعلق ان جوڑوں کی مضبوطی سے ہے۔

ایک اور نیوروسائنسٹ ڈونالڈ ہیپ نے 1949 میں اس خیال کو آگے بڑھایا۔ انہوں نے تجویز کیا کہ اگر خلیہ الف اور خلیہ جیم تسلسل سے ایک ساتھ فائر ہوں تو ان کا کنکشن مضبوط ہو جائے گا۔ اکٹھی فائرنگ اکٹھی فائرنگ کر دے گی۔

ہیب کے ہامپوٹھیسز کے حق میں تجرباتی مشاہدہ 1973 میں ملا۔ 1990 کی دہائی میں اس بارے میں شواہد مل گئے کہ اگر خلیہ الف فائر ہو اور خلیہ جیم فائر نہ ہو تو ان کا کنکشن کمزور پڑ جائے گا۔

یہاں سے سائنسدانوں نے یادداشت کی فزیکل بنیاد کا اندازہ لگا لیا۔ اس کا نیٹ ورک ایسی چیزوں کے درمیان لنک بناتا ہے جو اکٹھی روپذیر ہوں۔ اب خیال یہ تھا کہ فائرنگ کے اکٹھا ہونے سے بننے اور مٹنے والے کنکشن عمر بھر کی یادداشتوں کی فزیکل بنیاد ہیں۔

مثال: آپ اپنے اچھے دوست اور اس کے گھر کے بارے میں سوچیں۔ آپ کے دوست کی یاد نیورونز کی ایک کہکشاں کو ٹرگر کر دے گی۔ اس کا گھر یادوں کی ایک کہکشاں کو۔ چونکہ یہ دونوں بیک وقت ایکٹو ہیں تو ان تصورات کا آپس میں تعلق بن جائے گا۔ اس کو ایسوسی ایٹو لرننگ کہا جاتا ہے۔ ایک تصور اپنے سے منسلک اگلے تصور کو چھیڑ کر اس کو زندہ کر دے۔ اور اس سے بڑھ کر؟ یہ اپنے ساتھ کئی تصورات کو واپس لاسکے۔ ایک دوسرے سے شرارتیں، کھانے اور قہقہے روشن ہو جائیں۔ یادداشت کو سمجھنے کی طرف یہ اہم پیشرفت تھی۔

فرسٹ جان ہوپ فیلڈ نے 1980 کی دہائی یہ سمجھنے کی کوشش کی کہ کیا مصنوعی نیورل نیٹورک ”یادوں“ کی چھوٹی سی کلکشن کو سٹور کر سکتے ہیں۔ ایک پیٹرن سے سائنپس جو دوسرے کو مضبوط کر دیں؟ اس طریقے سے robust نیٹورک بنالینے میں کامیابی ہوئی جن میں ضرر سہنے کی صلاحیت تھی۔ ہوپ فیلڈ نے سادہ مصنوعی نیورل نیٹورکس میں یاد کی اس ٹیکنالوجی کا مظاہرہ کیا تھا اور اس میں نئی تحقیقات کا سیلاب اُٹ آیا جن جو ہوپ فیلڈ نیٹ کہا جاتا ہے۔ اس کے بعد آنے والی دہائیوں اور خاص کر حالیہ برسوں میں مصنوعی نیورل نیٹورک کا میدان بہت تیزی سے ترقی کر رہا ہے۔ اس کی بڑی وجہ اس نیٹورک کے ڈیزائن کا بہتر ہونا نہیں بلکہ کمپیوٹنگ پاور میں ہونے والا بے تحاشہ اضافہ ہے جس سے بڑے اور طاقتور نیٹورک بنائے جاسکتے ہیں۔ ان سے دنگ کر دینے والے کارنامے سرانجام دئے جاسکے ہیں۔ بہترین انسانی دماغوں کو کئی شعبوں میں باسانی پچھاڑا جا چکا ہے۔

البتہ، اس شعبے میں پائی جانے والی دلچسپی اپنی جگہ لیکن مصنوعی نیورل نیٹورک کا کام کرنے کا طریقہ دماغ سے بہت زیادہ دور ہے۔ مصنوعی نیورل نیٹورک حیران کن طور پر متاثر کن نتائج دیتے ہیں لیکن جب انہیں اپنی مہارت سے ذرا سا ہٹ کر کام دیا جائے تو بالکل ہی ناکام ہو جاتے ہیں۔ مثال کے طور پر بلی اور کتے کو الگ کرنے والا نیٹورک پرندوں اور مچھلیوں کو الگ نہیں کر پاتا۔ اگرچہ اس شعبے کا آغاز دماغ کے ڈیزائن سے متاثر ہو کر کیا گیا تھا لیکن یہ اپنی سادہ اور مفید سمت لے چکا ہے جو بالکل الگ راستہ ہے۔

دماغ میں کیا جادو ہے؟ (یعنی وہ چیز جو ابھی تک مصنوعی نیورل نیٹ ورک نہیں کر سکے)۔ نیوروسائنس کی وضاحت بہت بار کمپیوٹنگ ٹیکنالوجی کے استعاروں کے ساتھ کی جاتی ہے لیکن یہ طریقہ وضاحت سے زیادہ کنفیوژن پیدا کرتا ہے۔ اس کے لئے ہم ان کو ذہن سے نکال کر اصل بائیولوجیکل یادداشت کے چیلنج اور اس کے حربوں پر نظر ڈالتے ہیں۔

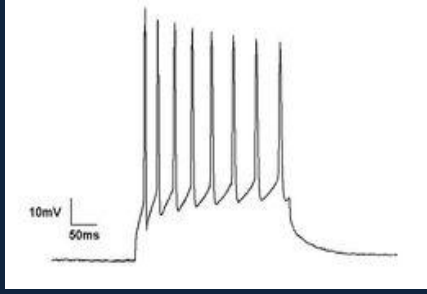
## سوالات وجوابات

Zaheer Akram

الف خلیہ اور جیم خلیہ کے فائر ہونے سے کیا مراد ہے۔۔ فائر ہونے کا مطلب

Qadeer Qureshi

نیورونز ایک دوسرے سے انفارمیشن کا تبادلہ الیکٹریکل سگنل کی صورت میں کرتے ہیں۔ اس سگنل کے پیدا کرنے



کے عمل کو نیورون کا فائر کرنا کہا جاتا ہے۔ نیورون کی ایگزون میں پوٹینشل عموماً کانٹینٹ ہوتا ہے لیکن جب نیورون فائر کرتا ہے تو اچانک یہ پوٹینشل تبدیل ہوتا ہے اور پھر کچھ دیر بعد واپس اپنی جگہ پر آ جاتا ہے۔ اس طرح انفارمیشن ایک نیورون سے کئی نیوروز تک پہنچ جاتی ہے جن کے سائمنپس

اس نیورون کے ایگزون سے جڑے ہوتے ہیں۔ کئی نیوروز صرف ایک دفعہ فائر نہیں کرتے بلکہ سٹیمولس کس قدر ہے اس کے تناسب سے یکے بعد دیگرے کئی دفعہ فائر کرتے ہیں۔ اس طرح جو پلس کی تعداد بنتی ہے اس سے دوسرے نیوروز یہ سیگنل کیٹ کر سکتے ہیں کہ سٹیمولس کس قدر تھا۔ اس گرافک میں نیورن نے آٹھ دفعہ یکے بعد دیگرے فائر کیا ہے۔ اگر یہ چھ دفعہ فائر کرتا تو اس کا مطلب ہوتا سٹیمولس کچھ کمزور تھا، اگر دس دفعہ فائر کرتا تو اس کا مطلب ہوتا سٹیمولس موجودہ سے بھی زیادہ تھا

**Zaheer Akram**

مطلب معلومات برقی سگنل سے منتقل ہوتی ہے۔ تو سر یہ فرق کیسے ہوتا ہے کہ کوئی معلومات کوئی آڈیو ہے ویڈیو ہے کوئی ٹیکسٹ ہے؟ سگنل یہ فرق کرتے ہیں یا کہ دماغ خود فیصلہ کرتا ہے

**Qadeer Qureshi**

یہ فرق سگنلز میں نہیں ہوتا۔ کانوں سے دماغ کو جانے والے سگنلز، ناک اور منہ میں موجود سینسرز سے دماغ کو جانے والے سگنلز، اور آنکھوں کے پردہ بصارت سے دماغ کو جانے والے سگنلز کو اگر انفرادی طور پر دیکھا جائے تو وہ بالکل ایک سے ہی ہوتے ہیں۔ لیکن یہ دماغ کے مختلف حصوں میں پہنچتے ہیں جہاں دماغ کے اپنے نیوروز کی وائرنگ مختلف ہوتی ہے جس وجہ سے دماغ کے مختلف حصوں میں مختلف سیگنلشنز چل رہی ہوتی ہیں۔ گویا دماغ کا سٹرکچر یہ فیصلہ کرتا ہے کہ ان سگنلز کو کیسے پراسیس کرنا ہے اور ان سے کیا انفارمیشن اخذ کرنی ہے



## بے لچک یا بے لگام؟



دماغ کا ایک بڑا چیلنج زندگی کی طویل مدت کا ہے۔ جاندار کو قسم قسم کے چیلنج کا سامنا ہے۔ طرح طرح کا ماحول ہے۔ سالوں اور دہائیوں میں نئی انفارمیشن مسلسل آتی رہے گی۔ زندگی بھر سیکھنے کا چکر جاری رہے گا اور یہاں پر دو مخالف مسائل ہیں۔ ایک طرف پرانے ڈیٹا کو سنبھال کر رکھنا ہے اور دوسری طرف نئے کو لکھنا ہے۔ مصنوعی ذہانت کے نیٹورک ایک ”تربیتی فیز“ سے گزرتے ہیں (مثلاً، انہیں کروڑوں مثالیں دی جائیں گے جن سے یہ سیکھ سکیں)۔ اور پھر اس کے بعد اس لرننگ کی بنیاد پر اگلی فیز میں اس تربیت کا استعمال آئے گا۔ جانداروں کو یہ آسان میسر نہیں۔ انہوں نے زندگی بھر سیکھنا اور دہرانا ہے۔ زندگی رکتی نہیں۔ ایک تسلسل میں اس نے جاری رہنا ہے۔ صرف ایک غلطی سب کچھ تلیٹ کر سکتی ہے۔ اس کھیل کو ہی ختم کر سکتی ہے۔ (دریائی گھوڑا انسان کا دوست نہیں۔ ننگی تار کو ہاتھ لگانا مناسب نہیں۔ گاڑی بریک لگانے پر ہی رکے گی۔ اس سے آگے دشمن کا علاقہ ہے۔ اور نہیں، ضروری نہیں کہ ان غلطیوں پر دوسرا موقع بھی ملے)۔

نصابی کتابوں میں یادداشت کو سائنپٹک تبدیلی کے طور پر بیان کیا جاتا ہے۔ بد قسمتی سے یہ عام بیان کیا جانے والا اصول ابتدا میں ہی مسئلے کا شکار ہو جاتا ہے۔ نئی لرننگ پرانی لرننگ کے اوپر لکھ دے گی۔ مصنوعی ذہانت کے نیٹورک کی بھری ہوئی میموری جلد ہی ایک کچڑ بن جائے گی۔ پرانی یادیں نئی ایکٹیویٹی کے بعد ختم ہو جائیں گی۔ اتنی جلد کہ ڈرامہ دیکھتے ہوئے پہلا سیمین بھی یاد نہیں رہے گا۔

اس کو stability/plasticity dilemma کہا جاتا ہے۔

بیک وقت پرانے کو برقرار اور نئے کو حاصل کیسے کیا جائے؟ یادوں کو محفوظ رکھنا ہے۔ وقت کے کچوکوں سے نہیں بلکہ دوسری یادوں کے حملوں سے۔ یادوں کا دشمن وقت نہیں، دوسری یادیں ہیں۔

مصنوعی ذہن نیٹورک کے لئے یادداشت کا کچڑ بڑا مسئلہ ہے۔ یہ بائیولوجیکل دماغوں کے لئے مسئلہ نہیں۔ ایسا نہیں ہوتا کہ نئی کتاب پڑھنے کے بعد آپ کے شریک حیات کا نام یاد رکھنے والا حصہ مٹ جائے۔ ذخیرہ الفاظ میں نئے لفظ کا اضافہ باقی سب کو کمزور کر دے۔

یہ فیکٹ ہمیں اس سے آگاہ کرتا ہے کہ نیٹ ورک کے سائنپٹس کا مضبوط اور کمزور ہو جانا مکمل تصویر پیش نہیں



کرتا۔ اس سے بہت کچھ زیادہ ہو رہا ہے۔

اس مسئلے کا پہلا حل اس بات کو یقینی بنانا ہے کہ تمام سسٹم بیک وقت تبدیل نہ ہو رہا ہو۔ لچک کو چھوٹے سے حصے میں آن اور آف ہونا ہے اور اس کا تعلق انفارمیشن کے متعلق ہونے سے ہے۔ نیورو موڈولیٹر یہ کام احتیاط سے کنٹرول کرتے ہیں اور اس طرح لرنگ کا عمل ٹھیک وقت اور مقام پر ہوتا ہے، نہ کہ پورا نیٹورک لچکدار ہو جاتا ہے۔ یہ میموری کا کیچڑ بن جانے سے بچاتا ہے کیونکہ صرف اہم ہونے پر سائناپس مضبوط ہوتے ہیں۔ مثلاً آپ نے نئے ہم جماعت کا نام سنا۔ والد کے بارے میں کوئی خبر سنی یا پتا لگا کہ پسندیدہ ڈرامہ کب ہو رہا ہے۔ یہ یاد کا حصہ بن گئے۔ لیکن انفارمیشن کا بے شمار حصہ ایسا ہے کہ نیٹورک کو تبدیل ہونے کی ضرورت نہیں۔ راگبیر کی قمیض کا رنگ، فٹ پاتھ پر پڑی دراڑ کا پیٹرن۔۔۔“ صرف اس وقت بدلنا جب انفارمیشن متعلقہ ہو ”کا فچر یہ بتاتا ہے کہ دماغ خالی تختی نہیں جس پر دنیا اپنی کہانیاں لکھ جاتی ہے۔ اس کے پاس یہ مہارت ہے کہ اس کو چھانتا رہتا ہے کہ کونسی صورت حال میں کونسی لرنگ کرنی ہے۔ تجربے اس وقت یاد بنتے ہیں جب ان کا تعلق جاندار کی زندگی سے ہو۔ اور ان کا جذبات سے تعلق گہرا ہے۔ حیرت، خوف اور خوشی جیسے جذبات میں یہ تبدیلی کے لئے تیار رہتا ہے۔ اس حربے سے فائدہ یہ ہے کہ نیٹورک پر تبدیل ہونے کا زیادہ بوجھ نہیں رہتا۔ ہر چیز نے لکھے نہیں جانا۔ یہ بہت مفید حربہ ہے لیکن stability / plasticity کا مسئلہ حل نہیں ہوا کیونکہ ابھی بھی بہت کچھ سٹور ہونا ہے۔

دماغ اب اگلے حربے کا استعمال کرتا ہے اور وہ یہ کہ یاد کو ہمیشہ کسی ایک جگہ محفوظ نہیں کرتا۔ سٹوریج کے لئے کئی علاقے ہیں۔

ہنری مولیسن ستائیس سالہ مریض تھے جن کے دماغ میں سے ہپوکیپس دونوں اطراف سے نکال دیا گیا تھا۔ 1953 میں ہونے والے اس آپریشن کے بعد مولیسن بھولنے کی بیماری کا شکار ہو گئے۔ یہ نئی چیزیں بالکل یاد نہیں رکھ سکتے تھے۔ لیکن حیرت انگیز طور پر، وہ کچھ نئی مہارتیں سیکھنے کے قابل تھے (مثلاً، آئینے سے الٹا پڑھنے کے) لیکن انہیں کوئی یاد نہیں رہتی تھی کہ انہوں نے یہ نئی مہارت کب سیکھی۔ سرجری سے پہلے کے واقعات کی یادیں بالکل نارمل تھیں۔ ان کے کیس نے نیوروسائنس میں توجہ ہپوکیپس کی طرف کروا دی۔ یہ نئے فیکٹ یاد رکھنے میں اہم ہے لیکن جو فیکٹ پہلے سے یادداشت کا حصہ ہیں انہیں یاد کرنے میں نہیں۔ ایسا کیوں؟



اس کا جواب یہ ہے کہ اس حصے کا کردار وقتی ہے۔ یہاں پر کچھ سٹور نہیں ہوتا۔ نئی یادداشت کو بنانے میں اس حصے کی ضرورت ہے لیکن یہ ان کو کورٹیکس کے حصوں کی طرف روانہ کر دیتا ہے جہاں پر یہ مستقل طور پر سٹور ہو جاتے ہیں۔

لیکن یاد ہپوکیپس کے سٹیشن سے کورٹیکس کے گھر تک کیسے جاتی ہے؟ اس پر ایک خیال یہ ہے کہ مستحکم سٹور پہلی بار کی ایکٹیویٹی میں نہیں بنتا۔ ہپوکیپس اس کو بار بار ایکٹیویٹ کرتا ہے اور اس دہرائی کے سبب کورٹیکس میں یاد مستقل ہو جاتی ہے۔ چونکہ مولیسن کا ہپوکیپس نہیں تھا۔ کوئی دہرائی نہیں تھی اور طویل مدت کا ذخیرہ نہیں تھا۔ یہ ویسا ہی ہے جیسا بار بار کی مشق نئی چیز سکھا دیتی ہے۔ یہ طریقہ stability / plasticity مسئلہ تو حل کر دیتا ہے لیکن محدود جگہ کا نہیں۔ یہ جگہ تو اس طریقے سے بھر جائے گی اور یہ ہمیں تیسرے اور گہرے حل کی طرف لے جاتا ہے۔

## سوالات و جوابات

Afshan Khan

لیکن ایسا کیوں ہوتا ہے کہ کوئی واقعہ ہمیں اچھی طرح یاد ہوتا ہے لیکن متعلقہ لوگ اسکو یکسر جھٹلا دیتے ہیں کیا غلط انفارمیشن اسٹور ہو جاتی ہیں

Qadeer Qureshi

جی ہاں ایسا اکثر ہوتا ہے۔ اگر آپ اپنے بہن بھائیوں، کزنز، یا بچپن کے دوستوں کے ساتھ بچپن کے واقعات یاد کریں تو آپ دیکھیں گی کہ آپ کو جیسے ان واقعات کی جزئیات یاد ہیں دوسرے لوگوں کو وہی جزئیات یاد نہیں ہوں گی یا انہیں وہ جزئیات کچھ اور طرح سے یاد ہوں گی۔ انہیں کچھ ایسی جزئیات یاد ہوں گی جو آپ کے ذہن سے محو ہو چکی ہوں گی۔ اور کچھ جزئیات کے بارے میں ان کی یاد آپ کی یاد سے بالکل متضاد ہو گی۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ ہم اپنی یادوں کو فوٹو گرافک سمجھتے ہیں لیکن یادیں فوٹو گرافک کبھی نہیں ہوتیں۔ ہم یادیں ری کال نہیں کرتے ری کنسٹرکٹ کرتے ہیں۔ ری کنسٹرکٹ کرنے میں نہ صرف ہم نئے پہلو شامل کر لیتے ہیں بلکہ یہ نئے پہلو یادوں کو تبدیل بھی کر دیتے ہیں۔ یعنی یاد کرنے کے پراسیس میں ہم لا محالہ یادوں کو تبدیل بھی کر رہے ہوتے ہیں

**Afshan Khan**

اویہ تو غلط بات ہوئی۔ میں اکثر نوٹ کیا ہے کہ ایک ہی واقعہ مختلف لوگ مختلف طریقے بتاتے نظر آتے ہیں۔

**Wahara Umbakar**

یادوں کے ٹھیک اور غلط ہونے پر تین اقساط پر مشتمل سیریز یہاں سے

<https://www.facebook.com/groups/ScienceKiDuniya/permalink/1662605717241291>

**Shohab Lakho**

Kiya memory k liya badam khana kase hai ?? By science

**Wahara Umbakar**

ایسی کوئی سٹڈی میرے علم میں نہیں۔

**Shazim Farooq**

Aik video chal rahi the k america waly aik bandy ko needle mar k tang main kahty hain saanp ny kaat lia wo mar jata hai aur us k jisam main zehar paya jata hai, ye kesy hoa k dimagh ka konsa hissa poray dimagh pay heavy ho gaya.

**Wahara Umbakar**

نہیں۔ یہ کہانی اگرچہ کئی سالوں سے انٹرنیٹ پر گردش کر رہی ہے لیکن یہ درست نہیں۔

<https://www.indiatoday.in/.../fact-check-execution-story...>



# یاد کی فرکس



فرض کیجئے کہ آپ کوئی خلائی مخلوق ہوتے جو انسانی دماغ کو حرکت میں دیکھنے کی صلاحیت رکھتے اور پہلی بار اسے دیکھتے۔ انسان کو روزانہ

کام کرتے وقت اسکا مشاہدہ کرتے۔ اس میں ڈینڈرائٹ بڑھ اور سکڑ رہے ہوتے۔ کیمیکل پیغامات کی مقدار بدل رہی ہوتی۔ ریسپٹرز کی تعداد میں تبدیلی ہو رہی ہوتی۔ کیمیائی آرائشیں بدل رہے ہوتے۔ نیورون کے اندر آئیون اور مالیکیول کے جھرنوں کے حساب کتاب اور ایڈجسٹ ہونا جاری ہوتا۔ نیورون کے نیوکلیئس میں آپ دیکھتے کہ کیمیائی سٹرکچر ڈی این اے سے کیسے چپکتے ہیں اور جین کا ایکسپریشن تبدیل کر دیتے ہیں۔

اس نظام کی باریکیوں سے آپ کا منہ کھلے کا کھلا رہ جاتا کیونکہ ان میں سے ہر کمینزم میں پلاسٹسٹی ہے۔ ہر ایک لچکدار ہے۔ کسی بھی سطح پر پیرامیٹر بدل سکتے ہیں۔ حتیٰ کہ بالغ دماغ میں بھی نئے نیورون تک پیدا ہو سکتے ہیں۔

دماغ کی امیجنگ دکھاتی ہے کہ تجربات میں شرکاء کی ایکٹیویٹی نہ صرف سائنائس بدلتی ہے بلکہ نئے خلیاتی مواد کا اضافہ بھی ہوتا ہے۔ نیورو جینیسیس (یعنی نیورل نیٹورک میں نئے نیورونز کا اضافہ) میں تازہ نیورون پرانے نازک پیٹرن بدل دیتے ہیں۔ ہپو کمپیس میں پیدا ہونے والے نیورون بالغ کورٹیکس کا رخ کرتے ہیں۔ یہ حادثاتی طور پر نہیں ہوتا۔ اس کا تعلق یادداشت بننے کے فنکشن سے ہے۔ چوں کہ تجربات دکھاتے ہیں کہ سیکھنے کے ایسے کام جن میں ہپو کمپیس کا استعمال ہو، نیورونز کی تعداد میں اضافے کا باعث بنتا ہے۔ اپنی جینیات کے نسبتاً نئے شعبے سے پتا لگتا ہے کہ زندگی کے تجربات ڈی این اے کا ایکسپریشن تبدیل کرتے ہیں۔ بائیولوجیکل سسٹم میں اس قدر زیادہ آزادی کا مطلب یہ ہے کہ یادداشت کو سٹور کرنے کی حکمت عملی میں ممکنات بہت زیادہ وسیع ہیں۔

نیورو سائنٹسٹ ہوں یا مصنوعی ذہانت کے انجینیر، نیٹورک میں تبدیلیوں کا مطلب عام طور پر خلیوں کے آپسی کنکشن کو لیتے ہیں۔ لیکن آپ کی تازہ ایلین آنکھیں یہ پہچان لیتی ہیں کہ یہ والا طریقہ ضروری تو ہے لیکن ناکافی ہے۔ اور دماغ تو ہر سطح پر بدلتا ہے۔ جہاں پر بھی ہم دیکھتے ہیں، پلاسٹسٹی پائی جاتی ہے۔ اور اس کا مطلب یہ ہے کہ انفارمیشن سٹور کرنے کے بہت سے دیگر ممکنہ طریقے ہیں۔ اعصابی نظام میں ہزاروں حربوں کا ڈھیر ہے جو معمولی تبدیلیوں کی مدد سے نیٹورک کی حالت اور انفارمیشن سٹیٹ بدل سکتے ہیں۔ تو پھر سائنائس کے کنکشن کی مضبوطی کی وضاحت پر اتنا زور کیوں رہتا ہے؟ اس کا جواب آسان ہے۔ اور وہ یہ کہ اس کی پیمائش آسانی

سے کی جاسکتی ہے۔ زندہ دماغ کی تیز رفتار ڈائنامکس کے باقی ایکشن کی پیمائش ہماری موجودہ ٹیکنالوجی کے ساتھ نہیں کی جاسکتی۔ جیسے کوئی اپنی گمشدہ چابی صرف اسی جگہ پر ڈھونڈ رہا ہو جہاں پر سٹریٹ لائٹ کی روشنی ہو، ہم توجہ اسی طرف رکھتے ہیں جس کو دیکھ پاتے ہیں۔

اور یہ ہمیں کہانی کے اگلے حصے کی طرف لے جاتا ہے۔ انفارمیشن سٹور کرنے کے لئے جب اتنی زیادہ چیزوں کی ترتیب بدلی جاسکتی ہیں تو پھر اس سے منسلک ایک اور بڑا مسئلہ پیدا ہو جاتا ہے۔ ایسا کیوں نہیں ہوتا کہ کسی ایک قسم کی تبدیلی کے دوران کچھ اور بالکل ہی خراب ہو جائے؟ تمام حصوں اور ٹکڑوں کی تبدیلی کی انٹر ایکشن کا تال میل کیسے ہوتا ہے؟ وہ اصول کیا ہیں جن کی وجہ سے یہ سب کچھ قابو سے باہر نہیں ہوتا؟ سسٹم چیک اور بیلنس میں رہتا ہے؟ ایسا کیا قدغن عائد ہیں؟ اس کیلئے ہمیں اس کو دیکھنے کا ایک بالکل مختلف زاویہ لینا ہو گا۔ اس کی بائیولوجی کو دیکھنے کا سب سے اہم زاویہ وقت کا ہے۔ اور یہ کہانی مکینزم کی اپنی تفصیل کی نہیں بلکہ ان کے وقت کے ساتھ تعلق کی ہے۔

## سوالات و جوابات

Rizwan Ahmad

سر جسم کے مختلف حصوں کو کنٹرول کرنے والے دماغ کو کون سا حصہ ہدایات دیتا ہے؟ کیا یہ کنٹرول انفرادی نیوراز کا ہے؟

Wahara Umbakar

خلیوں کے اکٹھے ہونے سے کوئی عضو بنتا ہے اور فنکشن انفرادی خلیے کا نہیں بلکہ عضو کا ہے۔ مثال کے طور پر پھیپھڑا، دل، گردہ ایک خاص فنکشن کرتے ہیں۔ دل کے اپنے فنکشن کیلئے اس کے کئی حصوں کے اپنے اپنے الگ فنکشن ہیں جو ایک ردھم کے ساتھ ہوں تو یہ کام کرتا ہے۔ ان حصوں کے پھر اپنے اپنے حصے ہیں۔ لیکن جب ہم کہیں کہ دل کا کام خون پمپ کرنا ہے تو یہ بحیثیت مجموعی دل کا کام ہے۔ ایسے ہی دماغ کا معاملہ ہے۔ فنکشن انفرادی نیورون کے نہیں بلکہ عضو کے ہیں اور پھر عضو کے متعلقہ حصے اپنا اپنا کام سرانجام دیتے ہیں۔

Rizwan Ahmad

مطلب نیوراز ایک خاص ترتیب میں اکٹھے ہو جائیں تو وہ کنٹرول، سوچ، تخلیق کے فنکشن کرنا شروع کر دیتے ہیں۔  
اگر مستقبل میں کسی طرح نیوران بنا لیا جائے تو دماغ بنانا ممکن ہو سکتا ہے؟

Wahara Umbakar

موجودہ ٹیکنالوجی سے تو نہیں۔ البتہ، آنے والی صدیوں میں دماغ جیسی کوئی ٹیکنالوجی بنا لینا ممکن ہے۔

Rizwan Ahmad

مستقبل بعید میں بائیو ٹیکنالوجی سے تخلیق اور سوچ رکھنے والی ٹیکنالوجی اور انسان کے درمیان چپقلش ممکن ہے سر؟

Wahara Umbakar

آئندہ صدیوں میں ایسے کسی مسئلے کا ابھرنا جینیاتی ایڈٹنگ کی ٹیکنالوجی کی بنیاد پر ممکن ہو سکتا ہے۔

Shamshad Ahmad

یاد کو کیسے ختم کیا جاتا ہے

Wahara Umbakar

کوئی اسی بٹن تو نہیں جس کی مدد سے کیا جاسکے۔ صرف یہ کہ جو یادیں دہرائی نہ جائیں، وہ کمزور پڑ جاتی ہیں۔

Tahir

کیا ایسے ہی بالغ انسان میں نئی جسمانی خلیات بھی تخلیق ہو سکتے روز بہ روز؟

Wahara Umbakar

نئے خلیات تو ہر وقت تخلیق ہوتے رہتے ہیں۔۔۔ اس حوالے سے ایک آرٹیکل

<https://www.facebook.com/groups/AutoPrince/permalink/1871492052953395>

Afshan Khan

بہترین، سچی تحاریر پڑھنے سے بھی کیا ہمارے نیوراز میں اضافہ ہو گا۔

Wahara Umbakar

زندگی میں گزرنے والا ہر واقعہ دماغ کی فزیکل حالت پر اثر ڈالتا ہے۔ خواہ وہ کوئی تحریر پڑھنا ہو یا پھر کوئی لطیفہ سننا

Qadeer Qureshi

نیورونز میں اضافہ تو شاید نہیں ہو گا لیکن نیورونز کے آپسی کنکشنز نئے ضرور بنیں گے

Shoaib Nazir

اپنی جینیات کی ڈی این اے کے ایکسپریشن میں بدلاؤ پر تھوڑی وضاحت کی جے

Wahara Umbakar

کچھ انفارمیشن یہاں سے

<https://www.facebook.com/groups/ScienceKiDuniya/permalink/946921092143094/>

Shoaib Nazir

تحریر پڑھی ہے۔۔۔

بہت کمال لکھا ہے۔۔۔

بڑا ہی دلچسپ موضوع ہے۔۔۔

خاص کر میرے لیے۔۔۔

پر ایک بات کلیر کر دیں۔۔۔

اسی گروپ میں ایک دن ایک صاحب نے سوال کیا کہ (غالبا) تیس ہزار سال تک انسان کی انگلی کاٹی جا رہی ہو تو کیا اگلی نسلیں کٹی انگلی کے ساتھ پیدا ہوں گی؟۔۔۔

اس پوسٹ کے کمنٹ سیکشن میں ایلیمینٹری صاحب کے ساتھ جو میری بات ہوئی ان کے بقول۔۔۔۔۔  
ارتقا صرف "ڈی این اے میں میوٹوشن کی وجہ سے ہونے والی تبدیلی اور اگر تبدیلی سروائیول آف فٹسٹ کے معیار پر اترے" تو ہو گا۔۔۔

میرا سوال یہ ہے۔۔۔

کہ کیا نظریہ ارتقا اور اپنی جینٹکس متضاد ہو گئے پھر؟؟؟

Wahara Umbakar

جاندار کی فزیکل manifestation کا تعلق وراثت سے نہیں۔ اس موضوع پر پہلے کی گئی پوسٹ

-----

بائیولوجی کا لفظ 1800 میں ایجاد ہوا۔ اس لفظ کو ایجاد کرنے والے اور اس کو باقاعدہ الگ سائنسی کا شعبہ بنانے والے سائنسدان لامارک تھے۔ کچھوں پر تجربات کرنے کے شوقین لامارک اس سے پہلے غیر فقاریہ جانوروں کا لفظ سائنس کو دے چکے تھے۔

اپنے والد کے انتقال کے بعد لامارک نے سکول چھوڑ دیا، سترہ سالہ لامارک سات سالہ جنگ میں شرکت کرنے چلے گئے۔ اس دوران گر کر سر پر چوٹ کھانے کے سبب فوج چھوڑنا پڑی۔ ملٹری کا نقصان، سائنس کا فائدہ تھا۔ لامارک نے پہلے بار سائنسی بنیادوں پر ارتقا کا نظریہ پیش کیا۔ اس کے دو حصے تھے۔ پہلا یہ کہ ارتقا ہوتا ہی کیوں ہے۔ تمام جاندار مطابقت حاصل کرنا چاہتے ہیں اور پیچیدہ ہونا چاہتے ہیں۔ اس کا دوسرا حصہ اس کے طریقے کے بارے میں تھا کہ ماحول جانداروں کی شکل اور خاصیتیں بدلتا ہے۔ اس کی مثال لامارک نے ساحلی پرندوں کے ساتھ دیا جن کی ٹانگیں اپنے جسم کو پانی سے بچانے کے لئے اونچی ہوتی گئیں اور یہ خاصیتیں اگلی نسلوں میں جاتی گئیں۔ ان کے خیال میں یہی چیز انسانوں کے ساتھ بھی کام کرتی ہے۔ لوہار ہتھوڑا چلا چلا کر مضبوط پٹھوں کی خاصیت اگلی نسلوں تک پہنچاتے ہیں۔ لامارک کا نظریہ، فطری چناؤ کا نہیں تھا کہ زیادہ فٹ لوگ بچیں گے بلکہ یہ کہ خاصیتیں بدلتی ہیں اور یہ آگے منتقل ہوتی ہیں۔ یہ نظریہ انہوں نے 1820 میں پیش کیا۔

لامارک کے نظریے کو ان کے ساتھیوں میں خاص پذیرائی نہ ملی۔ ان کی اپنی صحت بھی گرنا شروع ہو گئی تھی۔ بینائی ساتھ چھوڑ رہی تھی۔ ”کیڑوں اور کچھوں کے پروفیسر“ کو اپنی ملازمت چھوڑنا پڑی۔ نہ شہرت تھی اور نہ ہی آمدنی۔ ان کا انحصار مکمل طور پر اپنی بیٹی پر تھا۔ جب 1829 میں ان کا انتقال ہوا تو ان کو ”کرائے کی قبر“ میں دفن کیا گیا۔ یعنی پانچ سال بعد جب ان کے جسم کو کیڑے اور کچھوے کھا چکے ہوں گے، یہ قبر کسی اور کو مل جائے گی۔

لامارک کو اپنے مرنے کے بعد زیادہ ذلت کا سامنا کرنا پڑا۔ ان کے ساتھی کوویئے لامارک کے ارتقا کے نظریے کے مخالف تھے۔ نیولین نے جب مصر فتح کیا تھا اور مصر سے ٹئون سائنسی میٹیرئل فرانس پہنچا تھا تو کوویئے نے اس کا مطالعہ کرتے ہوئے کہا تھا کہ ہزاروں سال پہلے بھی بلی، مگرچھ، بندر وغیرہ ویسے ہی تھے جیسے آج ہیں، پس ثابت ہوا کہ لامارک غلط تھے۔ یہ وہ وقت تھا جب ہمیں وقت کی عمیق گہرائیوں کا علم نہیں تھا اور ہزاروں سال ایک بڑا عرصہ لگتا تھا۔ کوویئے مرنے والے سائنسدانوں کی یولوجی لکھا کرتے تھے۔ لامارک کے مرنے کے بعد ان کے لئے جو تعریف لکھی، اس کو سائنس کے مورخ گولڈ نے ”سفاکانہ ماسٹر پیس“ کہا ہے۔ پگدار گردن والے زرافوں اور گیلی پشت والے



پرندوں کے کارٹون بنائے جو لامارک کی یاد کا حصہ بن گئے۔ ان کو ”شاعرانہ تخیل رکھنے والا سائنسدان“ کہا۔ ڈارون نے لکھا کہ اگرچہ ارتقا کا نظریہ لامارک نے پہلے پیش ضرور کیا تھا اور وہ واقعی میں ایک بڑے سائنسدان تھے لیکن انکا یہ تصور بالکل غلط تھا کہ خاصیتیں اگلی نسل میں منتقل ہو سکتی ہیں۔ ڈارون نے لکھا کہ لامارک کی تھیوری بہت کمزور تھی اور انہیں اس تھیوری سے کوئی مدد نہیں ملی۔ خاصیتیں پیدائش کے وقت فکس ہوتی ہیں، حاصل نہیں کی جا سکتیں۔ لامارک کے ان خیالات کی بائیولوجی میں کوئی جگہ نہیں۔

ایک کے بعد دوسرے اکٹھے ہونے والے شواہدات لامارک کے خلاف جاتے رہے۔ جسم عام خلیے سے سپرم اور بیضے کے درمیان فرق رکھتا ہے۔ ایک لوہار جتنے بھی ہتھوڑے چلا لے، اس کا کوئی مطلب ہی نہیں۔ سپرم ان پٹھوں کے خلیوں سے بالکل الگ ہے۔ اٹھانوے ملی گرام کے سپرم اگر کمزوری کی خاصیتیں لے کر جا رہے ہیں تو اگلا بچہ کمزور ہی ہو گا۔ 1950 کی دہائی میں اس علیحدگی کے خیال کو مزید تقویت ملی کہ سپرم یا ایگ میں ڈی این اے تبدیل نہیں ہو سکتا اور اگلی نسل میں خاصیتوں کی منتقلی کا تعلق صرف اس ڈی این اے سے ہے۔ لامارک ہمیشہ کے لئے دفن ہو گئے تھے۔

#### Wahara Umbakar

حالیہ برسوں میں البتہ پرانے کچھوں نے ایک بار پھر کروٹ لی ہے۔ اب سائنسدان جانتے ہیں کہ وراثت اتنی سیدھی نہیں اور فلوئیڈ ہے۔ جینز اور ماحول کے درمیان رکاوٹیں کچی نہیں، مسام دار ہیں۔ صرف جینز ہی سب کہانی نہیں۔ یہ جینز کس طرح ایکسپریس ہوتی ہیں۔ آن یا آف ہوتی ہیں۔ خلیے ڈی این اے کو آف کر سکتے ہیں، چھوٹے میتھائل گروپ کے استعمال سے۔ آن کر سکتے ہیں، ایسیٹائل گروپ سے پروٹین کی لڑیوں کو سیدھا کر کے۔ اور سائنسدان اب جانتے ہیں کہ خلیاتی تقسیم میں یہ پیٹرن بالکل ٹھیک ٹھیک منتقل ہوتے ہیں۔ یہ ”خلیوں کی یادداشت“ ہے۔ (ایک وقت میں کچھ سائنسدانوں نے یہ خیال بھی پیش کیا تھا کہ دماغ کی یادداشت کا فزیکل سٹرکچر بھی نیورون میں میتھائل اور ایسیٹائل گروپ کے ذریعے ہے، لیکن یہ درست نہیں)۔

اہم نکتہ یہ ہے کہ یہ پیٹرن مستحکم ہیں لیکن مستقل نہیں ہیں۔ ماحولیاتی تجربے میتھائل اور ایسیٹائل کا اضافہ یا ان کی تفریق کر سکتے ہیں۔ یہ پیٹرن بدل سکتے ہیں۔ یہ ماحول سے انٹرایکٹ ہونے کی وجہ سے کسی آرگنزم میں ہونے والی تبدیلی ہے۔

برے تجربات اور اچھے تجربات خلیوں میں لکھے جاتے ہیں۔ کئی مرتبہ شدید ذہنی دباؤ ممالیہ کے دماغ میں نیوروکیمیکل سے بھر دیتا ہے جو میتھائیل گروپ کو ان جگہوں پر نشان زدہ کر دیتے ہیں جہاں ان کو نہیں ہونا چاہیے تھا۔ (تفصیل کے لئے نیچے لنک دیکھ لیں)۔ یہ پیٹرن اگلی نسلوں میں منتقل ہوتے ہیں۔

چوہوں پر ان کے کئی طرح کے تجربات کئے جا چکے ہیں لیکن انسانوں میں ان کی مثال دہشت گردی کے واقعات سے اثر انداز ہونے والی ماؤں کی ہے۔ سٹریس ڈس آرڈر کم سے کم ایک درجن جینز کو ایکٹیویٹ یا ڈی ایکٹیویٹ کرتا ہے۔ ذہنی دباؤ کا شکار مائیں بے چین اور سٹریس رکھنے والے بچوں کو جنم دیتی ہیں جن میں نئے حالات کا مقابلہ کرنے کی صلاحیت کم ہوتی ہے۔ یہ مشاہدات ستمبر 2001 میں حمل کے قریب خواتین سے ہونے والے بچوں میں کئے جا چکے ہیں۔

ماحول سے ہونے والی تبدیلیاں جینیاتی کوڈ میں نہیں ہیں۔ یہ ڈی فیکٹو میوٹیشن ہیں اور کسی بھی میوٹیشن کی طرح نسل در نسل منتقل ہوتی ہیں۔ ہم خود اپنے اندر یہ تبدیلیاں اپنی زندگی کے ساتھ جمع کرتے جاتے ہیں۔ (عمر کے ساتھ آئیڈنٹیکل جڑواں کے دور چلے جاتے جانے کی یہ وجہ ہے)۔ ماحول سے ہونے والی تبدیلیوں کی اگلی نسل میں منتقلی کی شرح کم ہے۔ سپرم اور ایگ ملتے ہیں تو ان اپنی جینیٹک تبدیلیوں کو صاف کرتے ہیں۔ اس سے آپ اپنے والدین کی زندگیوں کی زنجیروں سے آزاد ہو سکتے ہیں۔۔۔۔۔ لیکن کچھ رہ جاتا ہے، سمگل ہو جاتا ہے۔ بلوئٹروں، چوزوں اور بچوں تک منتقل ہو جاتا ہے۔ وراثت میں حاصل کردہ خاصیت بھی کسی حد تک اگلی نسل تک پہنچ سکتی ہے۔

ڈارون کی طرح لامارک بھی وراثت کے طریقہ کار کو بالکل بھی نہیں جانتے تھے۔ ارتقا اچھے وقتوں میں سست اور برے وقتوں میں تیز رفتار ہوتا ہے۔ اس کی ایک بڑی وجہ یہ ہے کہ خاصیتوں کی منتقلی کا طریقہ برے وقتوں میں انواع میں تیز رفتار تبدیلیاں لے کر آتا ہے۔ اس کو کوویئے اتنا پسند نہ کریں لیکن لامارک بالکل غلط نہیں تھے۔

Shoaib Nazir

سر۔

تو کیا میں کہہ سکتا ہوں کہ مختصر خلاصہ یہ ہوا کہ والدین جو ماحول سے سیکھتے ہیں۔۔۔

وہ بچوں میں جینیاتی طور پر منتقل کر سکتے ہیں۔۔۔؟؟؟

تھوڑا ہی سہی۔۔۔

(کسی خاص تناظر میں ہی سہی)

کیا نظریہ ارتقا اس کی تائید کرتا ہے یا نہیں؟

کیا نظریہ ارتقا اس کی تائید کرتا ہے کہ ماحول سے سیکھی شے اگلی نسل میں منتقل ہو سکتی ہے؟

**Wahara Umbakar**

اپنی جینیٹک ٹرانسفر وراثت کا حصہ ہے۔ اس لئے ایولوشن کا بھی۔

وراثت میں اس کے طویل مدتی اثرات کا ابھی بہت زیادہ علم نہیں لیکن امید ہے کہ اس سے ارتقا کی سمجھ کے بارے میں کچھ مزید بہتری آئے گی۔

**Shoaib Nazir**

تو میں کہہ سکتا ہوں کہ میں جو بھی آج ہوں۔۔۔

اجداد کے ڈی این اے میں میوٹیشن و ماحول سے سیکھی اشیاء کے مکسچر کی منتقلی کا نتیجہ ہوں؟

اسی گروپ کے کچھ اہل علم کا خیال ہے ارتقا صرف ڈی این اے میں میوٹیشن سے اور پھر سروائیول آف فٹسٹ سے ہی ممکن ہے۔۔۔۔

ماحول سے سیکھی شے منتقل نہیں ہوتی۔۔۔

اس بارے کیا رائے ہے؟

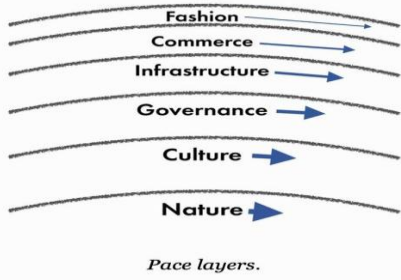
**Wahara Umbakar**

ارتقا کے پانچ بڑے کمینزم میوٹیشن (ڈی این اے میں ہونے والی ریڈم تبدیلیاں)، جین فلو (الیل کی آبادی سے

دوسری میں ٹرانسفر)، نان ریڈم میٹنگ (جینیاتی سلیکشن)، نیچرل سلیکشن اور جینیاتی ڈرافٹ ہیں۔

دماغ میں پائی جانے والی انفارمیشن حیاتیاتی ارتقا سے منتقل نہیں ہوتی۔ اس کی ترسیل کلچرل ہے۔





# وقت کے سکیل

کسی تہذیب کو سمجھنے کے لئے آپ کو ایک ہی وقت میں مختلف رفتار پر ہوتی تبدیلیوں کی تہوں کو دیکھنا ہو گا۔ فیشن تیزی سے بدلتے ہیں جبکہ کسی قسم کے بزنس میں تبدیلی اتنی تیزی سے نہیں۔ عمارتوں اور سڑکوں کی تبدیلی اس سے کم رفتار میں۔ قوانین اور ضابطے اس سے بھی آہستہ۔ یہ وقت کی بدلتی ہوا میں چیزوں کو باندھ کر رکھنے کی کوشش کرتے ہیں۔ کلچر میں تبدیلی اپنے سست رفتار ٹائم ٹیبل سے آتی ہے۔ اور اس کی اپنی گہری جڑیں روایات میں ہیں۔ اور اس سے سست رفتار نیچر کی ہے جو صدیوں اور ہزاروں سالوں کے سکیل ہیں۔ (یہ سٹیورٹ برینڈ کا تجویز کردہ ماڈل ہے)۔ اگرچہ اس کو نوٹ نہیں کیا جاتا لیکن یہ سکیل ایک دوسرے سے آزاد نہیں۔ ایک دوسرے سے انٹرایکٹ کرتے ہیں۔ تیز رفتار بدلتی تہیں سست رفتار تہوں کی تبدیلی میں راہنمائی کرتی ہیں۔ سست رفتار تہیں تیز رفتار کو بے قابو ہونے سے بچاتی ہیں اور سٹرکچر فراہم کرتی ہیں۔ کلچر کی طاقت اور دیرپا ہونا کسی ایک لیول سے نہیں بلکہ ان سب آپسی تعاملات سے ابھرتا ہے۔

رفتار کا یہ اصول دماغ کے بارے میں سوچنے کے لئے بھی راہنمائی کرتا ہے۔ فیشن سے حکومت سے نیچر تک کی طرح، دماغ کی تبدیلیوں کی رفتار تیز رفتار بائیولوجیکل کاسکیڈ سے لے کر جین ایکسپریشن تک پھیلی ہے۔ سائنائیں تبدیل ہوتے ہیں اور بہت سے دوسرے پیرامیٹر بھی۔ (زیادہ تفصیل: یہ چینل ٹائپ، چینل ڈسٹریبوشن، فاسفورلنیشن سٹیٹ، نیورائٹ کی شکلیں، آئیون ٹرانسپورٹ کی رفتار، نائٹروک آکسائیڈ بننے کی رفتار، بائیو کیمیکل کاسکیڈ، انزائم کی جگہ پر ترتیب اور جین ایکسپریشن ہیں)۔ اگر ان کا ٹھیک تال میل ہو تو وقتی واقعہ دیرپا نشان چھوڑ سکتا ہے کیونکہ تیز رفتار تہ سست رفتار تہ کو اثر انداز کرے گی۔ سست رفتار پراسس گہری اور دیرپا تبدیلی لانے کا موجب بن سکتے ہیں۔ یہ سب وقت کے سپیکٹرم پر بکھرا ہوا ہے۔ ہر تہ ایک دوسرے سے تعاملات کر رہی ہے اور اس کے نظام کی طاقت ان الگ تہوں کے آپس میں ملکر اپنے طریقوں سے کام کرنے کی سبب ہے۔

فرض کیجئے کہ آپ کو کسی ایسے شخص سے محبت ہو گئی جو سماعت سے محروم ہے۔ آپ نے اشاروں کی زبان سیکھی۔

جب اس زبان سے اپنا مافی الضمیر ٹھیک بیان کر دیتے تو ایک دلکش مسکراہٹ سے ملنے والا جواب انعام کے طور پر ملتا۔ آپ اس میں اچھے ہوتے گئے۔ اس زبان کو اچھی طرح سے بولنے لگے لیکن پھر۔۔۔ وہ شخص ہی شہر چھوڑ گیا۔ تعلق ٹوٹ گیا۔ اب اپنی انگلیوں سے نشان بنانے کے لئے کوئی ترغیب نہیں۔ آپ یہ زبان رفتہ رفتہ بھول گئے۔ ایسا لگتا ہے کہ کہانی یہاں پر ختم ہو گئی لیکن تین سال بعد بستی میں کسی اور کی آمد ہوئی۔ اس کا مسئلہ بھی سماعت کا تھا۔ شاید یادِ ماضی کی کشش تھی یا کچھ اور، یہ اجنبی بھی من کو بھا گیا۔ آپ نے دوبارہ اشاروں کی زبان کی کوشش کی۔ لیکن آپ اس کو یاد نہیں تھی۔ انگلیوں کو اب وہ یاد ہی نہیں رہا۔ پچھلی بار دو ماہ لگا کر اس کو سیکھا تھا لیکن اب دریافت کیا کہ صرف تین روز میں ہی اس نئے آنے والے سے اشاروں میں فلرٹ کرنے لگے۔ آپ کا خیال تھا کہ سب کچھ بھول چکے تھے لیکن ایسا تو نہیں تھا۔

دوسری بار سیکھنے میں وقت کی بچت کا مطلب یہ ہے کہ دماغ میں انفارمیشن کسی سطح پر پائی جاتی تھی۔ تنہائی کے برسوں میں پریکٹس نہیں کرنے کے باوجود بھی۔ یہ وہ سست رفتار تبدیلیاں تھیں جو سسٹم کی گہری تہوں میں ہوئی تھیں۔ پہلی محبت کے دنوں میں تیز رفتار حصوں نے یہ فن سیکھا تھا۔ اور یہ تبدیلیاں گہرے حصوں پر اثر انداز ہوئی تھیں۔ جب ناطہ ٹوٹا تھا تو تیز رفتار تہوں نے خود کو جلد ایڈجسٹ کر لیا تھا لیکن گہرے حصے ابھی تبدیلی سے گریزاں تھے۔ طویل اور سست لرننگ میں کی گئی سرمایہ کاری کو چھوڑنا نہیں چاہ رہے تھے۔ اور جب دوسرے شخص سے تعلق بنا تو یہ گہری تہیں تیار تھیں۔ انہیں دوبارہ حالت نہیں بدلنا پڑی۔ دوسری بار جلد سیکھ جانے کی یہ وجہ تھی۔ آپ کا خیال تھا کہ جو فن بھول چکے ہیں، وہ ابھی باقی تھا۔ نیورل سرکٹری میں گہرائی میں دفن تھا۔ اس قسم کی بچت ہمیں کئی مواقع اور سیننگلز میں نظر آتی ہے۔ خلا بازوں میں بھی۔

جب ایک خلا باز طویل سفر سے لوٹتا ہے تو ایسا نہیں کہ وہ اتر کر کیسپول سے نکل کر سیدھا کسی اچھے ریستورنٹ کا رخ کرتا ہے۔ سب سے پہلے اسے سیکھنا پڑتا ہے کہ زمین کی گریوٹی میں چلتے کیسے ہیں۔ اس میں وقت لگتا ہے لیکن اتنا نہیں جتنا پہلی بار لگا تھا۔ یہ بھولا ہوا فن جلد واپس آ جاتا ہے۔ اپنے سفر کے بعد اسکی پرفارمنس ہمیں گہرائی کی وجہ سے بچت کا مظاہرہ دکھا دیتی ہے۔

مختصر مدت کی لرننگ دوسرے کے اوپر نہیں لکھ دیتی۔ الگ مہارتوں کے اصولوں کے سیٹ ہم کئی اور جگہوں پر دیکھ سکتے ہیں۔ حالیہ تناظر کے مطابق ٹھیک راستے کا انتخاب نیورک میں ہو جاتا ہے۔

اور سب سے آخر میں، سب سے زیادہ مفید پروگرام جاندار کی سب سے گہری سطح تک پہنچ جاتے ہیں جو کہ ڈی این

اے ہے۔ نوزائیدہ بچے کو جبلتیں سیکھنے کی ضرورت نہیں۔ یہ پلاسٹسٹی کا بہت ہی سست ٹائم سکیل ہے جو انواع کی پلاسٹسٹی ہے۔ نیچرل سلیکشن ہزاروں برس میں ان جبلتوں کو چنتی جاتی ہے جو زندگی کو برقرار رکھنے اور پھلنے پھولنے میں کارآمد ہوں۔ سیکنڈوں سے لے کر اربوں سالوں کے ٹائم سکیل پر جاندار اجسام اور ان کے ماحول کے انفارمیشن کے آپس میں اچھے جال۔۔۔ نئی کہانیاں بنتے رہتے ہیں۔

## سوالات وجوابات

Salahuddin Afridi

سر... مجھے.. ایک سوال ہے۔ میرے دماغ میں اکثر سوچوں کی بھرمار ہوتی ہے... جب بھی میں سونے سے اٹھتا ہوں۔ تو.. دل میں ایک اداسی سی ہوتی۔ جیسا کہ میں نے کچھ کہو یا ہوں

Wahara Umbakar

اس کو مارنگ ڈپریشن کہا جاتا ہے۔ اگر نیند کا سائیکل درست نہیں تو اس کو سب سے پہلے درست کرنے کی کوشش کر لیں۔ اس کے علاوہ اس کا ایک اچھا حل صبح خوب ورزش کرنا ہے۔ اگر اس سے معمولات زندگی متاثر ہو رہے ہیں تو ڈاکٹر سے رجوع کرنا مناسب ہو گا۔

Rizwan Ahmad

سر پچھلی کسی قسط میں آپ نے کہا تھا کہ دماغ میں جذباتی اور منطقی الگ الگ حالتیں موجود ہیں، سر وضاحت چاہیے تھی، جذبات کو کونسا حصہ کنٹرول کرتا ہے اور منطقی حصہ کونسا ہے؟

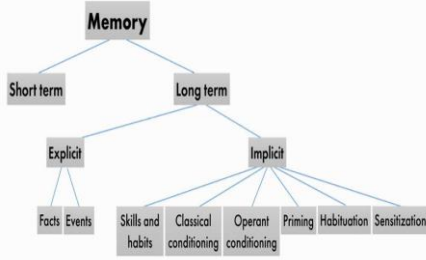
Wahara Umbakar

الگ حالت کا مطلب یہ نہیں کہ دماغ میں فزیکلی الگ حصے ہیں۔ اس بارے میں ایک پوسٹ یہاں سے <https://www.facebook.com/groups/AutoPrince/permalink/1804106633025271>

Rumi Shahzad Ashraf

Wahara Umbakar sir yahan nature se kya murad hai  
Wahara Umbakar: یہاں نیچر سے مراد ایکو سسٹم اور جینیاتی تبدیلیاں ہیں۔





Different kinds of memory.

## دو زندگیاں۔ جوڈی یا جین ڈی

جوڈی روبرٹس 1985 میں واشنگٹن میں ایک صحافی تھیں۔ ایک روز وہ غائب ہو گئیں۔ ان کے پیاروں نے ان کو ڈھونڈنے کی بہت کوشش کی۔

چند سال تک نہ ملنے پر انہوں نے اس بات پر سمجھوتہ کر لیا کہ وہ کبھی نہیں ملیں گیں اور وہ اب زندہ نہیں۔ لیکن وہ زندہ تھیں۔ اپنی گمشدگی کے پانچ روز بعد، وہ ہزاروں میل دور کولوراڈو میں تھیں۔ ان کے پاس کوئی ایسی چیز نہیں تھی جس سے ان کی شناخت کی جاسکے۔ اپنے ماضی کے بارے میں کچھ بھی یاد نہیں تھا۔ پولیس انہیں ہسپتال لے گئی۔ جوڈی کو اپنا نام تک یاد نہیں رہا تھا۔ انہوں نے جین ڈی کا نام اپنا لیا۔ ایک فاسٹ فوڈ ریسٹورنٹ میں کام شروع کر دیا۔ یونیورسٹی میں داخلہ لے لیا۔ پھر وہ الاسکا چلی گئیں۔ ایک مچھیرے سے شادی کر لی۔ ویب ڈیزائنر کا کام شروع کر دیا۔ ان کے دو بار جڑواں پیدا ہوئے۔

بارہ سال بعد ان کے ایک واقف کار نے ایک اخبار کی خبر سے انہیں پہچان لیا۔ جوڈی کی اپنی فیملی سے واپس ملاقات ہو گئی۔ شکرگزاری اور جذبات سے لبریز آنسو بھرے مناظر تھے۔ لیکن جوڈی کو ان میں سے کوئی بھی یاد نہ تھا۔ وہ ان سے خوش اخلاقی سے ملیں لیکن اپنائیت نہیں تھی۔ ان کے والد نے اخباری رپورٹر کو کہا، ”جوڈی بنیادی طور پر تبدیل نہیں ہوئی۔ وہ ویسی ہی ہیں۔ ایک لحاظ سے وہ ہمیں واپس مل گئی ہیں۔“

جوڈی کی کہانی یاد کے بارے میں کئی چیزوں پر روشنی ڈالتی ہیں۔ وہ اپنا نام تک بھول گئی تھیں۔ لیکن انہیں انگریزی بولنی آتی تھی۔ گاڑی چلانا آتی تھی۔ ملازمت لینے کا طریقہ آتا تھا۔ ویٹرس کا کام کر سکتی تھیں۔ محبت بھرے خطوط لکھ سکتی تھیں۔ لوگوں کے ساتھ معاملات کر سکتی تھیں۔ محبت کرنے کی، شادی نبھانے کی، بچوں کی پرورش کرنے کی مہارت رکھتی تھیں۔ لیکن انہیں اپنی زندگی کی آپ بیتی بھول گئی تھی۔ جوڈی جیسے کیس (اور ایسے کئی ہیں) ہمیں بتاتے ہیں کہ یادداشت کی کئی اقسام ہیں۔ یادداشت کسی ایک شے کا نام نہیں۔

سطحی طور پر تقسیم کیا جائے تو ایک مختصر مدت کی میموری ہے۔ (فون نمبر اتنی دیر کو یاد رکھنا کہ ڈائل کر سکیں)۔ اور طویل المدت میموری ہے (آپ کا دو سال پہلے کانان کا سفر)۔ طویل مدت میں ایک ڈیکلیریٹو میموری ہے (نام اور واقعات، جن کو آپ بیان کر سکتے ہیں) اور نان ڈیکلیریٹو میموری ہے (سائیکل چلانے کا طریقہ، جس کو آپ جانتے ہیں



لیکن بتا نہیں سکتے)۔ اس نان ڈیکریٹو کی اپنی کئی اقسام ہیں۔ جیسا کہ یاد رکھنا کہ ٹائپنگ کیسے کرنی ہے یا وہ میموری جس کی وجہ سے چاکلیٹ کا بیکٹ کھلنے کی آواز پر منہ میں پانی آ جاتا ہے۔

جوڈی کی حالت کو سمجھنے کا پہلا قدم اس چیز کی پہچان کرنا ہے کہ دماغ کے مختلف سٹرکچر مختلف طرح کی لرننگ اور میموری کے لئے ہیں۔ یادداشت کوئی ایک شے نہیں۔ ہیپوکیپس اور اس کے گردونواح کے سٹرکچر میں چوٹ نئی ڈیکریٹو میموری کے بننے کو متاثر کرتی ہے (میں نے صبح کیا کھایا تھا؟) لیکن نان ڈیکریٹو پر نہیں (چلنا، بولنا، گانا کیسے ہے)۔ یہ وہ وجہ ہے کہ مولیسین ہیپوکیپس نکالنے کی سرجری کے بعد نئی یادیں بنانے کی صلاحیت کھو بیٹھے تھے لیکن دانت برش کرنے، گاڑی چلانے یا اچھی گفتگو کرنے میں انہیں کوئی مسئلہ نہیں تھا۔ دماغ کے کچھ دوسرے علاقوں میں موٹر سکلز ہیں جیسے توازن رکھنا اور اعضا کی کوآرڈینیشن۔ کچھ علاقوں میں ان موٹر سکلز کا انعامات سے تعلق ہے۔ کچھ اور خوف سے کنڈیشن ہونے کا کام کریں گے اور کچھ سٹرکچر کھانا کھانے کا بندوبست کرنے کو سپورٹ کریں گے۔ دماغ کے مختلف سٹرکچرز کی فہرست طویل ہے اور اس بارے میں دریافتوں کی تعداد میں مزید اضافہ ہو رہا ہے۔ جوڈی اور دوسروں کی زندگی ہمیں یہ بتاتی ہے کہ کسی ایک ذیلی سسٹم کے خراب ہو جانے کا مطلب لازم نہیں کہ دوسروں کو متاثر کرے۔ یہاں تک کہ خود اپنی زندگی کی پوری کہانی کو ہی بالکل بھول جانا بھی زندگی کی کہانی کو جاری کرنے میں آڑے نہیں آتا۔

اس کے بارے میں پڑھنے کے لئے

<https://www.thenewsribune.com/.../article167733012.html>

## سوالات وجوابات

**Abdul Rauf Khan**

جوڈی کو کیا ہوا تھا اور کے دماغ کا کون سا حصہ نہیں کام کر رہا تھا؟

**Wahara Umbakar**

اس کا جوڈی سمیت کسی کو معلوم نہیں کہ جوڈی کو کیا ہوا تھا۔

M Umar

سر اگر ایک بندے کو Quadratic equation حل کرنا آتی ہیں لیکن اس کے ساتھ بھی جوڈی والا معاملہ ہوتا ہے تو کیا اس کو equation حل کرنے کا طریقہ یاد رہے گا یا بھول جائے گا؟

Qadeer Qureshi

اس سوال کا جواب ممکن نہیں ہے کیونکہ ہر شخص کے دماغ کی دائرنگ مختلف ہوتی ہے، اگر دماغ کو کوئی نقصان پہنچے (مثلاً سٹروک ہو جائے یا کسی حادثے میں چوٹ لگ جائے) تو یہ نقصان بھی ہر مریض کا یونیک یعنی مختلف ہوتا ہے

Amna Alam

اگر مذکورہ افراد کے بارے میں ان کے ملک کے بارے میں بھی اگاہی دی جائے تو اچھا ہے

Wahara Umbakar

جوڈی فوسٹر کا تعلق امریکہ سے تھا۔

Sadoon Khan

عمدہ سر۔ میں لگ بھگ ڈھائی سال تین سے ریگولر ریڈر ہوں مگر ریڈم سلیکشن ہوتی ہے۔ مگر مجھے یاد نہیں رہتا کچھ بھی پڑھا اور بھول گیا ہاں پڑھتے وقت مجھے سب سمجھ میں آتا ہے۔

اب ایسے مطالعہ کا کیا فائدہ ہے میرے لیے؟

میں کسی کو کچھ بیان ہی نہیں کر سکتا نا فیکٹس نا فیکٹر

بس میرے ذاتی خیالات بدلتے رہتے ہیں مسلسل مگر میں ان خیالات کو نا پیش کر سکتا ہوں نا ہی ثابت

Wahara Umbakar

اگر آپ ڈھائی تین سال سے ریگولر پڑھ رہے ہیں تو اس کا مطلب یہ ہے کہ یہ پڑھنا دلچسپ لگتا ہے۔ کوئی بھی پڑھنے کے بعد سب کچھ نہیں یاد رکھ سکتا۔ بلکہ بڑا حصہ بھول جاتا ہے۔ آہستہ آہستہ، انفارمیشن جذب ہوتی جاتی ہے۔ اپنے خیالات کسی کے ساتھ بیان کرنا بھی ایک آرٹ ہے۔ اور بھی اس وقت آتا ہے جب اسے کیا جاتا رہے۔

Sadoon Khan

مگر ایسا بہت کم چانس ملا ہے۔

دوستوں کی اکثریت کتے مرغے لڑانے والے کرکٹر اور عاشق مزاجوں کی ہے۔ مگر اب میں تنہا ہوتا جا رہا ہوں

Wahara Umbakar

مختلف لوگ مہجور ہوتے ہوتے مختلف راستے لیتے ہیں۔ ایسا ہی ہوتا ہے۔  
باقی، کرکٹ اور عشق کی بھی زندگی میں اپنی جگہ ہے۔

Muheb Ali

ایک ڈاکومنٹری دیکھی تھی جس میں بتایا جا رہا تھا کہ نام یاد رکھنا، یادداشت سے تعلق نہیں رکھتا بلکہ توجہ سے تعلق رکھتا ہے۔

Wahara Umbakar

انفارمیشن کی حالت کو یادداشت کہا جاتا ہے۔ نام، فیکٹ، چہرہ۔۔۔ یہ سب کچھ یادداشت ہی ہے۔ کسی چیز کی طرف توجہ دینے کا مطلب یہ ہے کہ یادداشت بنانا آسان ہو جاتا ہے۔



## یاد۔ کچھ عام، کچھ خاص



فرض کیجئے کہ آپ بچپن سے بہت سے پرندے دیکھتے رہے ہیں اور دماغ نے یہ عمومی اصول بنالیا ہے کہ ایسے جاندار جن کے پر ہوں، وہ اڑ سکتے ہیں۔ لیکن آپ نے چڑیا گھر میں شتر مرغ دیکھے ہیں۔ اب ایسا نہیں ہوا کہ اس استثنائے ذہن میں بنے پہلے اصول کو ختم کر دیا ہو۔ پھر آپ کو یہ پتا لگا کہ چڑیا گھر میں فلاں شتر مرغ کا نام ڈورار کھا ہوا ہے۔ آپ کو یہ علم ہے کہ یہ والی خاصیت (نام) صرف اس شتر مرغ کے لئے ہے۔

کچھ سال پہلے، مصنوعی ذہین نیٹورک بنانے والے اس مسئلے میں پھنسا شروع ہو گئے کہ عمومی اور خاص مثالوں میں تفریق کیسے کی جائے۔ ایسا نیٹورک بنایا جاسکتا تھا جو جزا لائزیشن کو سیکھ سکے (پروں والی چیزیں اڑتی ہیں) یا ایسا نیٹورک جو خاص مثالوں کی کلکشن کا نیٹورک بنا سکے (ڈورار نام کا پرندہ نہیں اڑتا لیکن پال نام کا پرندہ اڑتا ہے) لیکن دونوں کو اکٹھے نہیں کیا جاسکتا تھا۔ یا تو نیٹورک اپنے پیرامیٹر کو ہزاروں مثالوں کے مطابق آہستہ آہستہ ایڈجسٹ کرتا تھا یا کسی ایک مثال کو دیکھ کر تیزی سے۔ دماغ ان دونوں ٹائم سکیل پر یک وقت کام کیسے کر لیتا ہے؟ آپ کو دنیا کے بارے میں مختلف اقسام کے فیکٹ کو ترتیب دینے کے لئے الگ ترکیبیں ہیں۔ کئی بار جزا لائز کرنا ہو گا (لیموں پیلے ہوتے ہیں)۔ کئی بار کسی خاص کے بارے میں بات کرنی ہو گی (فرتج کی دراز میں پڑا لیموں خراب ہو گیا ہے)۔

ان کی آپس میں عدم مطابقت ایک اہم سراغ دیتی ہے۔ دونوں کے لئے دماغ میں سیکھنے کے الگ رفتار پر الگ نظام ہیں۔ ایک ماحول سے عمومی چیزیں اخذ کرنے کا (یہ آہستہ لرنگ ہے)۔ ایک واقعے کے بارے میں یادداشت کا (یہ تیز لرنگ ہے)۔ ایک خیال ہے کہ یہ دو سسٹم ہپو کیمپس اور کورٹیکس ہیں۔ ہپو کیمپس تیز رفتار تبدیلی کے لئے ہے (مثال سے سیکھنا)۔ کورٹیکس سست رفتار سے انفارمیشن کو جزا لائز کرتا ہے۔ پہلے کو ایک مثال کی خاص چیزیں یاد رکھنا ہے جبکہ دوسرے کو کئی مثالوں کی ضرورت پڑے گی۔ ان دو نظاموں کے حربے کی وجہ سے دماغ یک وقت دو الگ طریقے سے سیکھ سکتا ہے۔ انفرادی واقعات سے بھی (سبز بٹن دبایا جائے تو مشین آن ہو جاتی ہے) اور شماریات سے بھی (زیادہ تر پھول بہار میں کھلتے ہیں)۔

دماغ میں سے جب بھی کوئی ایکٹیویٹی گزرتی ہے تو اس کا سٹرکچر بدلتی ہے۔ کھوپڑی میں نیورون کے وسیع و عریض جنگل کے نکتہ نظر سے تنظیم کا مسئلہ ایک بڑا مسئلہ ہے۔ اعصابی نظام کو فزیکل تبدیلی کی ضرورت ہے تاکہ وہ اس دنیا کی عکاسی کر سکے، جس کا وہ خود ایک حصہ ہے۔ انفرادی تبدیلیوں سے نئے علم کو اپنے نیٹورک میں مجسم کرنا ہے۔ اور اس تبدیلی کو واپس بوقت

ضرورت، رویے میں ڈھلنا ہے۔

یادداشت کے بارے میں سادہ وضاحت کی کلاسیکل کہانی نیورون کے جوڑ (سائناپس) کے مضبوط اور کمزور ہونے کی ہے۔ اس سمجھ نے ہمیں بہت فائدہ دیا ہے اور ان اصولوں کی بنیاد پر بنائے گئے مصنوعی ذہانت کے نیٹورک کمال کے انجینئرنگ کے کارنامے سرانجام دیتے ہیں۔ لیکن یاد رہے کہ کنکشن کی ڈایا گرام وضاحت کا صرف ایک حصہ ہے۔ روایتی ماڈل نئے ڈیٹا کی آمد پر پرانے ڈیٹا کی حفاظت کے وضاحت نہیں کر پاتا۔ پرانی یادوں کا زیادہ دیر پا ہونے کی وضاحت نہیں کر پاتا۔ سائناپس کا ماڈل مصنوعی ذہانت کے انجینر اور نیوروسائنسٹ کے لئے سہل تو ہو گا لیکن یہ یقینی طور پر نیچر کا طریقہ نہیں ہے۔ اس کے بجائے یادداشت انفارمیشن سٹیٹ کے طور پر اس نیورون، سائینپس، مالیکیولز اور جینز کے دیوہیکل عفریت میں بکھری پڑی ہے۔

-----

نیچر کا طریقہ کیا ہے؟

صحرا چلتی ہوا کو کیسے یاد رکھتا ہے؟ اپنے ٹیلوں کی ڈھلوان سے۔ پتھروں کے کٹاؤ سے بننے والی صورتوں سے۔ پائے جانے والے کیڑوں کے پروں کی شکلوں سے جن کے پیچھے ارتقائی پریشرتھا، درخت کے پتوں سے۔ چلنے والے جھونکے ہوں یا طوفان یا پھر مسلسل جاری موسم کے نشیب و فراز۔ صحرا یہ سب یادداشت اپنے مختلف سٹرکچرز میں رکھتا ہے۔ یہ سٹرکچر مختلف ٹائم سکیل پر بنے ہیں۔ ہماری یادداشت کا طریقہ اس صحرا کی طرز کا ہے۔

-----

میموری کو سمجھنے کے شعبے میں ترقی کے لئے اگلا قدم مصنوعی نیورل نیٹورک سے الگ کر کے یہ دیکھنا ہو گا کہ نیچر میں میموری کا مطلب کیا ہے۔ مصنوعی ذہانت کے کارنامے اور اس کی سپر ہیومن صلاحیت اپنی جگہ ٹھیک ہیں لیکن یہ انسانی میموری کی بنیادی خاصیتوں کا احاطہ نہیں کرتے۔ کیونکہ ہماری یادداشت وقت کے الگ سکیل پر بکھرے بائیولوجیکل جھرنوں میں ہے۔ نئی انفارمیشن جو پرانی انفارمیشن کی بنیاد پر کھڑی ہوتی ہے۔ پچھلے تجربات کی بندشیں اگلے تجربات کی سیڑھی بنتی ہیں۔ بہترین خبر یہ ہے کہ یادداشت کا سسٹم اس بارے میں پائی جانے والی عام غلط فہمی کے برعکس ہے۔ نئی چیزیں سیکھنا پرانی چیزوں کو خراب نہیں کرتا۔ اس کی خوش کن بات یہ ہے اس کا یکساں والیوم کا ماڈل غلط ہے۔ ہم جتنی نئی چیزیں سیکھتے ہیں، اتنی ہی زیادہ مزید نئی چیزیں سیکھ سکتے ہیں۔

## سوالات وجوابات

Abdul Rauf Khan

"پچھلے تجربات کی بندشیں اگلے تجربات کی سیڑھی ہیں"  
"ہم جتنی زیادہ چیزیں سیکھتے ہیں اتنی ہی زیادہ نئی چیزیں سیکھ سکتے ہیں"  
سر ان دونوں جملوں کا آپس میں تال میل نہیں بن رہا

Wahara Umbakar

ان دونوں میں ایک ہی چیز الگ پہلو سے لکھی ہے۔ اگلے تجربات پچھلے تجربات کی بنیاد پر سٹور ہوتے ہیں۔ اس کا مطلب یہ نکلتا ہے کہ جتنا وسیع علم ہو، اتنا ہی آسانی سے اگلا علم جذب کیا جاسکتا ہے۔

Abdul Rauf Khan

سر یہاں پچھلے تجربات کی بندش لکھا ہوا ہے!

Wahara Umbakar

پچھلے تجربات باندھ لئے جائیں (یعنی اچھی طرح محفوظ ہو جائیں) تو پھر ان کی بنیاد پر اگلے کا ذخیرہ آسان ہوتا ہے۔

Abdul Rauf Khan

سر دماغ میں میموری کیلئے کوئی saturation point بھی ہوتا ہے کیا؟

Wahara Umbakar

میموری ڈیجیٹل کمپیوٹر کی طرح نہیں۔ اس کا سیچوریشن پوائنٹ نہیں ہے۔

Abdul Rauf Khan

"یادداشت انفارمیشن سسٹم میں نیوران سائینسپس مالیکیول اور جینز کے دیو ہیکل آفریت میں بکھری پڑی ہے"  
کی بھی کچھ ترتیب و تفصیل اگر ہو سکے سر

Wahara Umbakar

For the connoisseurs, these include channel types, channel distributions,  
phosphorylation states, the shapes of neurites, the rate of ion transportation, nitric oxide

production rates, biochemical cascades, spatial arrangements of enzymes, and gene expression. Memory is about keeping an information state. Every state represents information

Toqeer Bhumla

محترم فکسڈ مائنڈ سیٹ سے گرونگ مائنڈ سینٹ پر کیسے جایا جائے اس پر کوئی آرٹیکل مل جائے مہربانی ہوگی

Wahara Umbakar

اس بارے میں ایک آرٹیکل یہ ہے [https://www.opencolleges.edu.au/.../develop-a-growth...](https://www.opencolleges.edu.au/.../develop-a-growth.../)

Ikram Ul Haq

کیا نیورون کے جوڑوں کو مضبوط کیا جاسکتا ہے؟

Wahara Umbakar

جس کام کو توجہ اور شوق سے کریں گے، بار بار کریں گے۔ اس کی یادداشت گہری رہ جائے گی۔

Wahara Umbakar

اور اگر کسی کو بھلانا ہو تو؟

Wahara Umbakar

بھلانے کا سوچ تو نہیں لیکن جس یاد کو دہرایا نہ جائے، توجہ ہٹالی جائے تو وہ غائب ہونے لگے گی۔

Ayyan Shakeel Firoz

میرے کو ایسا نہیں لگا۔

ایکو سٹم صحرا کی یادداشت میں کوئی رول پلے نہیں کرتا،

اس کی یہ ڈیٹیل فرد کی یادداشت کے پیٹرن کو بیان کرتی ہیں۔

Wahara Umbakar

جی ہاں، آپ کی بات درست ہے۔ صحرا باشعور ہستی نہیں۔ لیکن صحرا کی حالت انفارمیشن سیٹ ہے۔

تاہم، پودوں میں یادداشت ہوتی ہے۔ یہ ایک عمومی غلط فہمی ہے لیکن نیورونز یادداشت کے لئے لازم نہیں ہیں۔



Shoaib Nazir

میں مثال سے مشکل سے مشکل کا نیپٹ سمجھ سکتا ہوں حتیٰ کہ ہیگل کے جدلیاتی فلسفے کو بھی۔۔۔  
مگر ڈائریکٹ کسی بھی شے کو سمجھنے میں وقت لگتا ہے اور دیرپا یاد رکھنے میں بھی۔۔۔  
کیا یہ میری کم ذہانت کی نشانی ہے؟

Wahara Umbakar

دماغ میں کوئی شے کسی مثال کے ساتھ ہی سٹور ہوتی ہے۔ جب ہم ڈکشنری میں کسی لفظ کا مطلب دیکھتے ہیں تو وہ کچھ  
مزید الفاظ کی صورت میں سمجھایا جاتا ہے۔ اور ان الفاظ کو دیکھیں گے تو مزید الفاظ کے ذریعے بتایا گیا ہو گا۔  
اچھی مثال اور استعارہ سمجھانے کے لئے آسان کر دیتی ہے جبکہ بری مثال چیزوں کو الجھا دیتی ہے۔

Muheb Ali

نیورو سائنس میں ذہنی میچورٹی کیا چیز ہے۔ مثلاً  
اگر کوئی کسی ناہموار راستے / سڑک پر بار بار چلے، تو آخر کو وہ ہموار راستہ / سڑک بن ہی جاتا ہے۔  
میری پوسٹنگ شہر سے باہر ہوئی، راستے میں پھاڑ بھی آتے، میں مسلسل کئی سال اس راستے سے گیا تو وہ راستہ اس  
طرح یاد ہو گیا کہ میں اگر آنکھیں بند بھی کر لیتا تو بھی مجھے پتہ چل جاتا کہ کونسا موڑ آگیا  
تو گویا ذہنی میچورٹی کا اس طرح ہم موازنہ کر سکتے ہیں؟

Wahara Umbakar

اس کا تعلق کسی چیز کو سیکھنے سے ہے۔ جسے ہم میچورٹی کہتے ہیں، اس کا تعلق ایگزیکٹو کنٹرول سے ہے۔ مثال کے طور  
پر، جلد بازی میں یا تمام نتائج کو سامنے رکھے بغیر فیصلہ کرنا۔ ایگزیکٹو کنٹرول کا حصہ بیس سے پچیس سال تک جا کر  
مکمل میچورٹی تک پہنچتا ہے۔ ایک ٹین ایجر کا لائابلی پن اس حصے کے مکمل میچور نہ ہونے کی وجہ سے ہے۔



# شارٹ کٹ؟



فلم ”میٹرکس“ میں مرکزی کردار نیو اور ٹریینیٹی ایک عمارت کی

چھت پر ہیں۔ ایک ہیلی کاپٹر کھڑا ہے۔

”نیو:“ کیا تم یہ ہیلی کاپٹر اڑانا جانتی ہو؟

”ٹریینیٹی:“ ابھی نہیں

ٹریینیٹی اپنے ساتھی کو فون کرتی ہے اور پائلٹ کاپروگرام مہیا کرنے کا کہتی ہے۔ ساتھی فٹافٹ سے کمپیوٹر پر تلاش کر کے چند سیکنڈ میں ٹریینیٹی کے دماغ میں یہ پروگرام ڈال دیتا ہے۔ نیو اور ٹریینیٹی ہیلی کاپٹر میں بیٹھتے ہیں اور وہ ہیلی کاپٹر اڑالے جاتی ہے۔ ہم ایسا مستقبل پسند کریں گے لیکن سائنس فکشن کے اس منظر پر سائنس کیا کہتی ہے؟ کیا ایسا ہونا کبھی ممکن بھی ہو سکے گا؟

ایک صدی پہلے تک یادداشت کو سمجھنے کا ایک بڑا چیلنج ٹیکنالوجی کا نہ ہونا تھا۔ اب اس کی غلط سمجھ کو درست کرنے میں بڑا چیلنج ٹیکنالوجی کا ہونا ہے۔ خاص طور پر کمپیوٹنگ ٹیکنالوجی کا۔ ڈیجیٹل انقلاب نے ہماری زندگی کا ہر پہلو پر اتنا اثر کیا ہے کہ اس کے استعاروں سے پیچھا چھڑانا مشکل ہو جاتا ہے۔ حالانکہ ان دونوں کا آپس میں کوئی موازنہ نہیں۔ اور ان میں سب سے بڑی مثال میموری کی ہے۔ انسانی دماغ کی یادداشت کی سٹوریج کا کمپیوٹر کی یادداشت کے طریقے سے ذرا بھی تعلق نہیں۔ دماغ کسی منظر کی یاد کو ایک ایک نکتہ کر کے کوڈ نہیں کرتے۔ ہم اپنی پسندیدہ کہانیوں کو حرف بحرف یاد نہیں رکھتے۔ اس کی کوڈنگ کا یہ طریقہ نہیں ہے۔

آپ نے انگریزی زبان میں ایک لطیفہ سنا اور قہقہہ لگایا۔ آپ کے دوست نے ہنسنے کی وجہ پوچھی۔ آپ نے پلٹ کر اس کو یہی لطیفہ پنجابی میں سنا دیا اور وہ بھی ہنس کر لوٹ پوٹ ہو گیا۔ یہ کیا تھا؟ کیسے ہوا؟ آپ اپنے نیورل خزانے سے اس کے ہر لفظ کا تجزیہ کر کے اس کا مطلب نہیں نکالتے۔ لطیفہ سننے پر ہم لطیفہ کی روح کو سمجھتے ہیں۔ معنی گد گداتے ہیں (خواہ وہ لفظوں کا کھیل ہو)۔ مزاح الفاظ میں نہیں۔ لفظوں کی ترتیب میں بھی نہیں۔ اگر انگریزی مانوس ہوتی تو یہ الفاظ آپ کو ہنسا نہیں سکتے تھے۔ آپ کی یا آپ کے دوست کی ہنسی کے پیچھے، اصل شے الفاظ نہیں بلکہ وہ تجریدی تصورات ہیں جو یہ الفاظ اندرونی طور پر چھیڑتے ہیں۔

اور یہ وجہ ہے کہ کئی بار ایک ہی بات پر کسی کو ہنسی آ جاتی ہے تو دوسرے کو غصہ جبکہ تیسرے کے سر کے اوپر سے ہی گزر جاتی ہے۔

نئی انفارمیشن کی آمد سے ہونے والے اثر کا تعلق سننے والی کی اپنی انفارمیشن سیٹ سے ہے۔

نکتہ بہ نکتہ، حرف بحرف کے بجائے ہم نئے سٹیمولس کو کسی تناظر میں کوڈ کرتے ہیں۔ یہ فزیکل اور سوشل تصورات ہو سکتے ہیں۔ جو ہم سیکھتے ہیں، اس کا تعلق اس سے ہے کہ ہمیں پہلے کیا معلوم ہے۔

مثال کے طور پر، دو افراد منگولیا کی تاریخ کے اہم واقعات کی فہرست دیکھ رہے ہیں۔ اگر ان میں سے ایک منگولیا کے بارے میں اچھا علم رکھتا ہے تو اسے ان نئے واقعات کو اپنے نالج ماڈل کا حصہ بنانے میں مشکل نہیں ہوگی۔ جبکہ دوسرا، جسے منگولیا کو دنیا کے نقشے میں ڈھونڈنے میں بھی دشواری ہوتی ہے، اس کے پاس وہ سٹرکچر نہیں جس پر یہ نئی انفارمیشن چپک سکے۔ ایک ہی تحریر کا اثر دونوں پر ایک نہیں۔

رفتار کی تہوں کا ماڈل تیز رفتار تہوں کے لئے فریم ورک بناتا ہے۔ پرانے تجربات بنیاد فراہم کرتے ہیں۔ وہ آرکیٹیکچر دیتے ہیں جس پر مزید تعمیر کی جاسکے۔ ہر نئی چیز کو اس سے پہلے آنے والی انفارمیشن کے فلٹر سے سمجھا جاتا ہے۔

اب ہم واپس اس فلم کے سین کا تجزیہ کرتے ہیں۔ ہاں، ہم سب ایسا مستقبل پسند کریں گے لیکن نہیں، ایسا ہونا کبھی بھی ممکن نہیں ہو گا۔

رفتار کی تہوں کا یہ ماڈل مستقبل کے کئی قسم کے خواب چکنا چور کر دیتا ہے۔ وہ کیوں؟ یہ ہمارے لئے سیکھنے کا طریقہ نہیں۔ کیونکہ میموری اپنے سے پہلے آنے والی ہر چیز کا فنکشن ہے۔ کسی ایک فرد کے لئے ہیلی کاپٹر اڑانے کے فن کا کوڈ موٹر سائیکل سواری کی مماثلت سے لنک ہوا ہو۔ ایک اور شخص جس نے گھوڑوں کے ساتھ وقت گزارا ہو، وہ پائلٹ کا نالج گھوڑوں کو کنٹرول کرنے کی موٹر میموری پر بنالے گا۔ ایک تیسرے کے لئے اس کا مطلب بچپن میں کھیلی جانے ویڈیو گیم کے ساتھ ہے۔ ہر شخص کے لئے ٹاسک کو سمجھنے اور کوڈ کرنے کا طریقہ مختلف ہے۔ انفارمیشن کوڈ کرنے کے لئے بننے والے تانے بانے ہر ایک کے لئے منفرد ہیں۔ اس لئے یہ ناممکن ہے کہ ہدایات کا کوئی سٹیٹڈرڈ

سیٹ ہے جس کو دماغ میں اپ لوڈ کیا جاسکے۔

کسی کمپیوٹر کے لئے مشین اڑانے کی ہدایات کسی ایک فائل میں ہو سکتی ہیں جو کئی کمپیوٹرز استعمال کر سکیں۔ لیکن بائیولوجیکل دماغ کے لئے نہیں۔ ہر چیز زندگی میں اپنے سے پہلے آنے والی چیزوں سے منسلک ہے۔ ابتدائی تجربے میموری کا اندرونی شہر تعمیر کرتے ہیں۔ نئے مکین نے اپنی جگہ پر اسی شہر میں منفرد طریقے سے فٹ ہونا ہے۔

اس سے ہم سیکھنے کے عمل کے بارے میں کیا سیکھتے ہیں؟ اچھی خبر یہ کہ اچھی بنیاد کے ساتھ علم کی عمارت کو وسیع سے وسیع تر کرنا آسان ہوتا جاتا ہے۔ کیونکہ ہر نئی انفارمیشن کو چپکنے کے لئے زیادہ سے زیادہ جگہیں ملتی جاتی ہیں۔ لیکن بری خبر یہ کہ اس کے علاوہ سیکھنے کا کوئی بھی شارٹ کٹ نہیں ہے۔

## سوالات و جوابات

**Muhammad Kashif**

پہلے تو یہ دیکھنا ہے کہ کسی کو اس کے ڈیجیٹل سیلف میں کنورٹ کیا جاسکتا ہے؟ اگر نہیں تو بات ختم لیکن اگر کیا جاسکتا ہے تو پھر میموری بھی اپلوڈ کی جاسکتی ہے۔  
یعنی اسی مثال میں ٹرینٹی اپنے بائیولاجیکل جسم سے ہیلی کاپٹر نہیں اڑا سکے گی۔  
اس کا ہیلی کاپٹر اڑانا ایک سٹیمولیشن کے اندر کی حد تک ہے۔ مثلاً وڈیو گیم میں اگر میرا کردار کنگ فو سیکھ لیتا ہے تو اسکا یہ مطلب نہیں کہ وہ میرے بائیولاجیکل جسم نے سیکھا ہے

**Wahara Umbakar**

"پہلے تو یہ دیکھنا ہے کہ کسی کو اس کے ڈیجیٹل سیلف میں کنورٹ کیا جاسکتا ہے؟"  
ٹیکنالوجی کی مشکلات کو سائیڈ پر رکھ دیا جائے تو ایسا کرنے کے لئے تین assumptions کا درست ہونا ضروری ہے  
physicism، scanability اور computability اور غالباً ان میں سے سب سے پہلی از مشن جو فزیکل ازم کے بارے میں ہے، درست نہیں۔  
باقی، اس پوسٹ میں موضوع بائیولوجیکل میموری ہے۔ سمولیشن میں تو شاید چند سیکنڈ انتظار کرنے کی بھی ضرورت نہ پڑے۔۔۔

**Farhat Yasmeen**

یہاں ایک سوال پیدا ہوتا ہے کہ ہمارے وہ تمام خواب و خیالات جن کے سیکھنے کے تجربے سے ابھی ہم نہیں گزرے ہوتے ہیں کیسے آنے والے وقتوں میں من و عن صحیح ثابت ہوتے ہیں ایسے لوگوں میں میں آپ اور کئی لوگ شامل ہو سکتے ہیں پھر یہ وقت سے پہلے سیکھنا کیسا سیکھنا ہوتا ہے؟

Wahara Umbakar

اس سوال کا جواب آسان ہے۔ ہمارے بیشتر خواب اور بیشتر خیال بالکل ہی غلط ثابت ہوتے ہیں۔ اگر کہیں پر کوئی مماثلت آجائے تو ہم زور لگا کر (غیر شعوری طور پر) اسے درست بنا لیتے ہیں اور حیران ہوتے ہیں۔ یہ دنیا کو recall کرتے وقت واقعے کے بعد ہونے والا رد عمل ہے جو ہمارا ذہن کرتا رہتا ہے۔

Ashly Rose

مطلب اگر کوئی واقعہ جو ابھی تک ہوا نہیں ہوتا لیکن ہمارے خیال یا خواب میں آ جاتا تھوڑے ٹائم بعد وہ اسی طرح رونما ہو جاتا ہے تو یہ ایک اتفاق ہے؟

Wahara Umbakar

اس کا بہت آسان ٹیسٹ ہے۔ آپ کے خواب اور خیال میں جو واقعات آئیں، انہیں ان کے رونما ہونے سے پہلے لکھنا شروع کر دیں۔ جب آپ پہلے سو واقعات لکھ لیں تو خود ہی معلوم ہو جائے گا کہ ان میں سے کسی کا بھی رونما نہ ہونا آپ کو کیا بتا رہا ہے۔

Abid Hussain

میموری کے شارٹ کٹ کی نفی کر کے آپ نے اچھے بھلے دل توڑ دیئے ہیں۔ یہاں تو کئی اسٹریز میں امکان ظاہر کیا جا چکا ہے کہ مستقبل میں انسانی میموری بھی ڈاؤن لوڈ اور اپ لوڈ ہو سکے گی۔ اسی لیے انسانی کلوننگ کی اہمیت بڑھی ہے۔

Wahara Umbakar

کیا انسانی میموری کسی صورت میں اپلوڈ کی جاسکتی ہے؟ اگر ہمارے کچھ مفروضے درست ہوئے تو ایسا کرنا تھیوریٹیکل کیا ممکن ہے۔ کسی ایک یاد کو محفوظ کرنے کا کوئی سٹینڈرڈ طریقہ ہے؟ نہیں۔ ایک ہی یاد کو ذخیرہ کرنے کا طریقہ ہر دماغ کے لئے منفرد ہے۔ اس سے جو مطلب نکلتا ہے، وہ یہ کہ کوئی سٹینڈرڈ طریقہ نہیں بنایا جاسکتا جس سے ایک ماڈیول زید کے دماغ سے کاپی کر کے بکر کے دماغ میں اپلوڈ کیا جاسکے۔ انسانی کلوننگ کرنے میں ٹیکنالوجی کی بظاہر کوئی رکاوٹ نہیں تاہم صرف ایک دلچسپ تجربہ ہو گا۔ بے شمار انسانی کلون دنیا میں پہلے سے موجود ہیں۔ ان کو ہم آئیڈنٹیکل جڑواں کہتے ہیں۔ دو کلونز کی میموری اور ان کا سٹرکچر بھی منفرد ہے۔

Shaikh Anwar

سر آپ نے آج غیر سائنسی بات کی ہے۔ سائنس میں لفظ ناممکن نہیں ہونا چاہیے

**Wahara Umbakar**

سائنس میں ہم وقت کے ساتھ اس بات سے زیادہ سے زیادہ آگاہ ہوتے جاتے ہیں کہ کیا چیز ہے جو ممکن نہیں۔  
ناممکن کا لفظ ممکن سے پہلے اور زیادہ ضروری ہے۔

**Shaikh Anwar**

مجھے امید ہے ایک دن سائنس میموری کا ڈاون لوڈ اپلوڈ کر لیگی اور بائیو لاجیکل باڈی کی اہمیت صرف ایک سلیف  
رہ جائیگی جیسے ہم کپڑے خریدتے ہیں ایسا ایک جوان باڈی خریدی جاسکتی گی۔ اور انسان ہمیشہ کے زندہ رہنے کے  
قابل ہو جائیگا یہ بھی ایسے ناممکن لگتا ہے جیسے میں اکبر کے دربار میں کہوں کہ میں دکن کے حالات سے میں چند  
پلوں میں آپ آگاہ کر سکتا ہوں اکبر کے درباری کبھی یقین نہیں کریں گے جب کہ وہ لوگ اس زمانے کے ذہین ترین  
لوگ تھے

**Wahara Umbakar**

ایسا ناممکن نہیں کہ بائیولوجیکل باڈی کو الگ کیا جاسکے۔ نئی باڈی خریدنے کی بھی ضرورت نہیں۔ تاہم یہ والی پوسٹ  
اس ٹاپک پر نہیں تھی۔

**Shaikh Anwar** : سائنس پہلے فکشن ہی ہوتی ہے

**Wahara Umbakar**

فکشن کا بہت بڑا حصہ درست نہیں نکلتا۔ اس لئے کہ تخیل میں حقیقت کی ناگوار پابندیاں آڑے نہیں آتیں۔

**Zahid Mehmood**

میں نے سات سال کی عمر میں سائیکل سیکھ لی اس سے پہلے تین پہیوں والی ٹرائی سائیکل سیکھی تھی میری دو پہیوں والی  
سائیکل کی مہارت نے ٹرائی سائیکل والی مہارت کو بہتر کیا اور ایسے ہی موٹر سائیکل کی مہارت نے سائیکل والی مہارت  
کو۔ اس کے بعد کار اور پھر ہوائی جہاز اگر میں چلانا سیکھ جاؤں تو۔

اب سوال یہ ہے ایک بزرگ ہیں میرے جاننے والے جنہوں نے نا کبھی سائیکل چلائی نا ٹرائی سائیکل لیکن وہ موٹر  
سائیکل سیکھ گئے تو یہ معلومات پرانی کس معلومات پر لکھی گئی جبکہ اس سے پہلے اس نے صرف لوگوں کو چلاتے دیکھا  
تھا۔ کچھ تو ہے جو ہماری حدود سے فطال باہر ہے دماغ کا سیکھنے کا پیٹرن ویسا نہیں ہے جیسا نظر آتا ہے۔

**Wahara Umbakar** : موٹر سائیکل چلانا سیکھنے کے لئے سائیکل چلانا سیکھنا لازمی نہیں۔

**Shakeel Ahmed Khan**

میموری کا تعلق بھی اگر نیورانس سے ہے تو نیورو سائنٹسٹ میموری بنانے والے نیورانس آرٹیفیشل کیا بنا سکتے ہیں؟

**Wahara Umbakar**

نیورونز کے کنکشن اور کنفگیشن میموری بناتی ہیں۔ مصروف ذہانت کے نیورل نیٹورک میں ایک نوڈ کی inspiration نیورون سے ہی لی گئی ہے۔

**Humaira Rashid**

بہت عمدہ۔ زبردست۔۔ اب بات دل کو لگ رہی ہے۔ کچھ ہے جو بنیاد فراہم کرتا ہے نئی آنے والی انفارمیشن کو۔ ہر انسان میں سیکھنے کا عمل اس کی گزشتہ معلومات پر بیس ہے۔ بہت ہی خوب۔ اور تھوڑی بڑی تحریر پوسٹ کیا کریں۔ پلیز۔

**Wahara Umbakar**

" اور تھوڑی بڑی تحریر پوسٹ کیا کریں۔ پلیز۔ " دنیا میں بڑا محدود ریسورس ہے جو "وقت" کہلاتا ہے

**Zahid Shaikh**

Sir-With due respect I think based on the software installation principles, it should be very much possible to download how to fly helicopter into someone's brain in future. Along with downloading how to fly, the program will first check and modify/install any incompatible trainings already setup in the brain and configure the mindset with all the requirements/prerequisite required to fly the helicopter. Software can add capability to distinguish between horse or motor bicycle riding with helicopter flying. t's just an argument and not opposing what you have mentioned. I love your thoughts and your presentation style

**Urzish Saher**

لیکن اس آرگومینٹ کی بنیاد کیا ہے؟ آپ کمپیوٹر کے بارے معلومات رکھتے ہیں یا نیورو سائنس کے بارے میں؟ میں



جاننا چاہتی ہوں کہ آپ کے خیال کے مطابق کمپیوٹر میں پروگرام کیسے انسٹال ہوتا ہے؟؟ کیا آپ کمپیوٹر میں پروگرام انسٹالیشن کا طریقہ سمجھتے ہیں؟ کیا آپ جانتے ہیں کمپیوٹر میموری کیسے بنائی جاتی ہے اور یہ کہ وہ کیسے کام کرتی ہے؟

**Zahid Shaikh**

Yes I am a software engineer and I design software including its installation process setup. When we install any software, first thing we check it's prerequisites. Based on the requirements, if the prerequisite couldn't be fulfilled then either we stop installation of the software or we first install/ configure the prerequisites then install the software. This principle is for the computer software installation. I believe in future human will get some capabilities to install software or like helicopter training materials into the human brain based on the same software installation principles. I also want to add by saying that it will be a software driven helicopter ride. I mean software will dictate the brain how to fly the helicopter rather brain will use only itself to fly the helicopter... it will be a combination of the brain and software

**Wahara Umbakar**

ایسا کام سافٹ ویئر کے ساتھ تو ہو سکتا ہے لیکن بائیولوجیکل دماغ کا یہ ڈیزائن نہیں ہے۔ سافٹ ویئر اور ہارڈ ویئر کے استعارات اس بارے میں غلط سمجھ پیدا کرتے ہیں۔ پوسٹ میں اسی لئے یہ لکھا تھا۔ " ایک صدی پہلے تک یادداشت کو سمجھنے کا ایک بڑا چیلنج ٹیکنالوجی کا نہ ہونا تھا۔ اب اس کی غلط سمجھ کو درست کرنے میں بڑا چیلنج ٹیکنالوجی کا ہونا ہے۔ خاص طور پر کمپیوٹنگ ٹیکنالوجی کا۔ "

**Partab Lal**

بہترین انفارمیشن، میرے بہت سے سوالوں کا جواب ملا، میں تو آپ کا فین ہو گیا، سر، دو سوال ہیں، نوٹروپکس کس طرح یادداشت پر کام کرتے ہیں؟ اور میں نے کہیں پڑھا تھا کہ REM Sleep کا بھی ہماری یادداشت سے تعلق ہے، کیا یہ درست ہے؟ اگر ہے تو کیسے؟

**Wahara Umbakar**

نوٹروپکس میں جو دعوے کئے جاتے ہیں، ان کے پیچھے کوئی خاص شواہد نہیں۔ ان کے گمراہ کن مارکنگ کے بارے میں وقتاً فوقتاً وارنگز دی جاتی رہی ہیں۔

نیند کا ہماری یادداشت بننے سے ہی نہیں بلکہ بہت سے دوسرے فنکشنز سے تعلق ہے۔ اس پر گروپ میں کئی پوسٹس مل جائیں گی۔ ایک یہ رہی

<https://www.facebook.com/groups/ScienceKiDuniya/permalink/1007387072763162>

**Kashifkij Kashe**

گستاخی معاف سر، آپ کی یہ پہلی بات ہے جس سے میں متفق نہیں یہ بالکل اسی طرح نہیں ہوگا جیسا کہ فلم کے سین میں دکھایا گیا ہے لیکن یہ ہوگا ضرور۔ میرا یہ ماننا ہے ہزاروں سال پہلے جب دو شخص آپس میں بات کر رہے تھے ایک کہہ رہا تھا انسان کا اڑنا ممکن ہے دوسرے کی ضد تھی کہ یہ ناممکن ہے کیوں کہ اس کے دماغ میں اڑنے کا تصور بازوؤں پر پرندوں کے پر چپکا کر اونچائی سے چھلانگ لگانے جیسا تھا گوگل کے مطابق دو ہزار اسی تک تمام انسانی اعضا لیبارٹری میں اگائے جائیں گے تو عین ممکن ہے کہ اس کے اگلے سو سال میں ایسے انسان بنائے جائیں جن کا آدھا جسم مشین کا اور آدھا گوشت کا جیسا کہ گھر میں ٹرمینیٹر سلویشن میں دکھایا گیا ہے

**Wahara Umbakar**

کیا مصنوعی اعضاء کے ساتھ سائی بورگز کا بننا ممکن ہے؟ بالکل ممکن ہے۔ یہ تو اب بھی ہو رہا ہے۔ جسم میں اضافہ بھی کیا جاسکتا ہے۔ اس کے ممکنہ طریقے اس سیریز کے ابتدائی حصوں میں ہیں۔  
کیا کسی شخص کے دماغ میں کسی خاص چیز کی یادداشت یا skill خاص طریقے سے ڈال دینا ممکن ہے۔  
نہیں، یہ ممکن نہیں۔ ٹرمینیٹر کی طرز کی سائنس فکشن کے حقیقت بننے کا کتنا امکان ہے؟ یہ امکان صفر ہے۔

**Shazim Farooq**

Matlab sir kuch na kuch seekhty rahna chahiye agr koi car drive krta hai to us k mind k liye plane seekhna easy hai?

**Wahara Umbakar**

جی۔ کوئی ایک مہارت حاصل کر لینا دوسری کے حاصل کرنے کو آسان کر سکتا ہے۔

Nisa Sahab

اگر ابتدائی تجربات / علم منفی تھے تو نئی مثبت یا مختلف انفارمیشن کو فٹ ہونے میں زیادہ وقت لگے گا؟ یا ان کا فٹ ہونا بہت مشکل ہوگا؟ وہ کونسی خاصیت ہے جو کسی انسان کے لیے بنیاد سے مختلف انفارمیشن کی طرف متوجہ ہونا اور اسے قبول کرنا ممکن یا آسان بناتی ہے؟

Wahara Umbakar

اگر میں نے اپنا بچپن ضائع کر دیا تو بعد میں سیکھنا ناممکن نہیں لیکن خاصا مشکل ہو گا۔ لیکن جہاں تک مختلف انفارمیشن کی طرف متوجہ ہو جانے کا تعلق ہے تو اپنے بچپن سے خاصی مختلف سمت میں نکل جانا عام ہے۔

Azhar Ul Haq Naseem

میں متفق نہیں، جدید تحقیق یہ بھی کہتی ہے کہ کروموسومز یا ڈی این سے یادداشتیں منتقل ہوتی ہیں، اور ڈی این میں تبدیلی ممکن ہے، اور دوسری بات، دماغ کو یادداشت کا اسٹور سمجھا جاتا ہے جبکہ یہ یادداشت کا ذخیرہ کہیں اور ہے، دماغ صرف ایک وائی فائی ہے۔۔ اس میں کچھ ڈیٹا RAM کی طرح رہتا ہے، مگر پرانا ڈیٹا آرکائیو ہو جاتا ہے اور ایک بات اور، کہ ہماری میموری الفاظ کی نہیں بلکہ تصویر کی میموری ہوتی ہے، اسی لیے ہم تصویر کی مدد سے جلدی سیکھتے ہیں۔۔۔

Wahara Umbakar

"جدید تحقیق یہ بھی کہتی ہے کہ کروموسومز یا ڈی این سے یادداشتیں منتقل ہوتی ہیں،" یہ انفارمیشن بالکل بھی درست نہیں۔ کروموسوم کا تعلق یادداشت سے نہیں ہوتا۔ ایک بچے کی یادداشت اس کی والدین سے نہیں آتی۔

"دماغ کو یادداشت کا اسٹور سمجھا جاتا ہے جبکہ یہ یادداشت کا ذخیرہ کہیں اور ہے" یہ بات بالکل بھی درست نہیں۔ یادداشت کا ذخیرہ گردہ، پھیپھڑا یا کلیجہ نہیں، دماغ ہی ہے۔ دماغ صرف ایک وائی فائی ہے۔۔ اس میں کچھ ڈیٹا RAM کی طرح رہتا ہے، مگر پرانا ڈیٹا آرکائیو ہو جاتا ہے یہ والا حصہ بھی غلط ہے۔ دماغ نہ وائی فائی ہے، نہ ریم ہے، نہ آرکائیو ہے۔ نہ ہی یہ کوئی کمپیوٹنگ ڈیوائس ہے۔ یہ دماغ ہے۔

"ہماری میموری الفاظ کی نہیں بلکہ تصویر کی میموری ہوتی ہے ، "

یہ بات بھی بالکل درست نہیں۔ میموری میں الفاظ، تصاویر کہیں سٹور نہیں ہوتیں۔ (اور ناپینا لوگوں کی بھی یادداشت ہوتی ہے)۔

**Azhar Ul Haq Naseem**

میں نے جو کہا ہے وہ جو پڑھا ہے اسی پر کہا ہے یادداشت پر یوٹیوب میں بہت سی وڈیو ہیں پلیز دیکھ لیں

**Wahara Umbakar**

آپ نے یقیناً ایسا پڑھا ہو گا اور یوٹیوب پر ایسی ویڈیوز بھی ہوں گی۔ میں ریزن کے ذریعے سمجھانا چاہ رہا تھا کہ یہ انفارمیشن درست نہیں تھی۔

**Hammad Shaukat**

تحریر کافی معنی خیز ہے جناب کی لیکن میں اس سے مکمل متفق نہیں ہوں، آپ نے جو نتیجہ اخذ کیا وہ شاید موجودہ دور کی ٹیکنالوجی کو ذہن میں رکھ کر کیا ہو سکتا ہے پچاس سال بعد ایسا ممکن ہو جائے اور جو فائل وہاں لڑکی کے دماغ میں ڈالی جاتی ہے وہ ڈائریکٹ تو نہیں آتی مطلب وہاں اس کمپیوٹر کے پاس ہی اسکا دماغ اصل حالت میں موجود ہوتا ہے۔ شاید نینو میموری چپس ایسا ممکن کر دیں

**Shazim Farooq**

Neno memory chips ya robots ya koi hand jis main neno technology pay kam kia gaya  
ho us k liye konsy aalat ya machine sy kam lia jata hai?

**Wahara Umbakar**

میں موجود ہوتا ہے وہاں اس کمپیوٹر کے پاس ہی اسکا دماغ اصل حالت دماغ کی اصل حالت کا کوئی مطلب نہیں۔  
یہ ایک مسلسل بدلتی ہوئی انفارمیشن سسٹم ہے، کمپیوٹنگ ٹیکنالوجی کی طرح کی شے نہیں ہے۔





## بھیڑیا اور مرتخ گاڑی

کیلے فورنیا کے ایک تعلیمی ادارے نے آرٹس، میوزک اور فزیکل ایجوکیشن کے پروگرام بند کر دئے۔ وجہ؟ اس ادارے نے تینتیس کروڑ ڈالر خرچ کر کے کمپیوٹر، سرور، مانیٹر اور دوسری آلات خریدے تھے۔ بہت فخر اور بڑی دھوم دھام سے اس کا افتتاح کیا گیا تھا۔

چند برس گزر جانے کے بعد یہ آلات پرانے ہو کر بے کار ہو گئے تھے۔ مائیکرو پروسیسر تیز ہو چکے تھے۔ میموری ہارڈ ڈسک سے کلاؤڈ پر جا چکی تھی۔ نئے سافٹ ویئر پرانے فرم ویئر پر کام نہیں کرتے تھے۔ دس سال میں ان کی مہنگی خریداری کسی کام کی نہیں رہی تھی۔ سکول کا فخر اور وہ خرچ جس نے تخلیقی آرٹ اور جسمانی فٹنس کا گلا گھونٹ دیا تھا اپنی مختصر عمر گزار کر پھینکا جا رہا تھا۔ یہ ہمیں سوچنے کا موقع دیتا ہے۔ مشینوں کا یہی انجام ہے۔ ان کا ڈیزائن انہیں قید کر دیتا ہے۔ بننے کے ساتھ ہی صرف مشین ہی نہیں، اس کے ڈیزائن کا متروک ہو جانا طے ہو جاتا ہے۔

اگر ہم بائیولوجی کا مطالعہ ذرا دھیان سے کریں تو ہم لائف ویئر کے اصولوں سے فائدہ اٹھا سکتے ہیں۔ ایک بھینٹے کی ٹانگ ایک شکنجے میں آ جاتی ہے۔ وہ اس ٹانگ کو دانتوں کی مدد سے کاٹ کر آزادی حاصل کر لیتا ہے۔ لنگڑا تا ہوا اپنی زندگی جاری رکھتا ہے۔ اس کا مقابلہ مرتخ گاڑی ”سپرٹ“ سے کرتے ہیں۔ یہ چار جنوری 2004 کو سرخ سیارے کی سطح پر اتری۔ کامیابی سے سیر کرتی رہی لیکن 2009 میں چار سو پاؤنڈ کی روبوٹک گاڑی مٹی میں پھنس گئی۔ یہ باہر نہیں نکل پارہی تھی کیونکہ اگلا پہیہ کام نہیں کر رہا تھا۔ مرتخ کی سطح پر پھنسی سپرٹ کے شمسی پینل خود کو سورج کی طرف نہیں کر سکے۔ روور کی پاور ختم ہو گئی اور سردیوں میں اس کو ناقابل تلافی نقصان پہنچا۔ 22 مارچ 2010 کو اس نے اپنا الوداعی پیغام زمین پر بھیجا اور ختم ہو گئی۔ اب یہ مرتخ پر پڑا چالیس کروڑ ڈالر کا کچر ہے۔

سپرٹ نے اپنی شیڈول زندگی سے زیادہ وقت گزارا لیکن اگر ہم نے ایسی انسانی کالونیاں بنائی ہوتیں جو چند سال کے بعد ڈھانچہ بن جاتیں تو یہ کامیابی نہ ہوتی۔

یہ مرتخ گاڑی کے ڈیزائن پر تنقید نہیں۔ سپرٹ ناسا کی شاندار انجینئرنگ کی مثال اور ایک زبردست کامیابی تھی۔ مسئلہ ڈیزائن فلاسفی یعنی کہ ہارڈ وائرنگ کا ہے۔ اگر ایک روبوٹ اپنا پہیہ، اپنا ایکسیل یا کوئی اور حصہ گنوا دے تو قصہ ختم۔ لیکن جانوروں کی دنیا میں جانداروں کو نقصان پہنچتا ہے اور وہ چلتے رہتے ہیں۔ لنگڑا کر، گھسیٹ کر، اچھل کر۔۔۔ اپنی کمزوریوں کے ساتھ ساتھ وہ اپنی زندگی جاری رکھتے ہیں۔

پھندے میں پھنسا بھیڑ یا اپنی ٹانگ چبالتا ہے اور اس کا دماغ اس نئے جسم کو کنٹرول کر لیتا ہے۔ کیونکہ اس کے لئے زندگی جاری رکھنا اس کا مقصد ہے۔ اسے خوراک کی ضرورت ہے۔ پناہ کی ضرورت ہے اور اپنے ساتھیوں کے پاس پہنچنا ہے۔ ان کی سپورٹ کی ضرورت ہے۔ دماغ اس کا حل ڈھونڈ لیتا ہے۔

مریخ گاڑی اور بھیڑیے میں فرق کس کا ہے؟ یہ فرق ”انفارمیشن“ بمقابلہ ”مقصد کے ساتھ انفارمیشن“ کا ہے۔ سپرٹ کا اپنا کوئی مقصد نہیں۔ اس کے مقابلے میں پھنسے ہوئے بھیڑیے کی اپنی آرزوئیں ہیں۔ زندہ اور محفوظ رہنے کی خواہش ہے۔ خطرے سے فرار چاہتا ہے۔ اس کے لئے گئے فیصلوں اور ارادوں کی راہنمائی مقاصد کرتے ہیں۔ دماغ ان کے حصول کے لئے ماحول سے انفارمیشن پیتا ہے اور وہ کرتا ہے جو اس کا جسم اجازت دیتا ہے۔ دماغ ان صلاحیتوں کو مفید اعمال میں ترجمہ کر دیتا ہے۔ خواہ وہ اپنی ہی ٹانگ چبا جانے جیسی حکمت عملی ہی کیوں نہ ہو۔

بھیڑیا لنگڑاتا ہوا بھی زندگی جاری رکھتا ہے۔ جانور ضرر کے ساتھ ہی بند نہیں ہو جاتے۔

قدرت کو پتا تھا کہ بھیڑیے کے دماغ کو ہارڈ وائر کرنے کا کوئی فائدہ نہیں۔ جسم کا پلان بدلتا ہے۔ ماحول تبدیل ہوتا ہے۔ صلاحیت اور عمل کا پیچیدہ تعلق یکساں نہیں رہتا۔ بہتر پلان یہ ہے کہ ایسا سسٹم بنایا جانا ہے جو انفارمیشن کو پراسس کر سکتا ہو۔ انفارمیشن میں سے مفید ترین کو اخذ کرنے کے لئے خود کو ڈھال سکتا ہو۔ اپنے مقاصد کو حاصل کرنے کے لئے ایڈجسٹ ہو سکتا ہو۔ مقاصد طویل مدت کے بھی ہوتے ہیں، مختصر مدت کے بھی۔ لیکن ہر حال میں دماغ کا ٹارگٹ ان کو پورا کرنا ہے۔

ایسے روبوٹ بنانے کے لئے کیا کرنا ہو گا جو خود کو پہنچنے والے نقصان کے باوجود کام جاری رکھیں؟ ایسے روبوٹ بدلتے باڈی پلان کے ساتھ کام کرنے کی صلاحیت، کھانے پینے، سوشلائز کرنے اور زندہ رہنے کی خواہش رکھتے۔ جب یہ ہو جائے تو پھر وہ اپنے پھنسے ہوئے پہیوں اور نقصان پہنچ جانے والے پارٹس کے ساتھ بقیہ سرکٹ کے ساتھ وہ جاری رکھتے جو انہوں نے شروع کیا تھا۔ تصور کریں کہ مریخ گاڑی اپنا پہیہ الگ کر دیتی اور باقی پہیوں کے ساتھ چلنے کا طریقہ سیکھ لیتی۔ اس کو بنانے کے لئے مشینوں کو مقاصد اور ان پٹ کو ملا کر اپنی دائرنگ تبدیل کرنے کا طریقہ آنا چاہیے۔

نہ ہی بھیڑیا ہارڈ وائرڈ ہے، نہ ہی میں اور آپ۔ یہ دنیا اتنی پیچیدہ ہے کہ اس کی پیچیدگی کرنا ممکن نہیں ہے۔ اور اس وجہ سے ایسی جینیاتی پروگرامنگ ناممکن ہے، جو اس دنیا کی باریکیوں کا سامنا کر سکے۔ آخر، سب کچھ ہی ایک رواں بہاؤ میں ہے۔ اجسام، خوراک کے ذرائع، دوسرے افراد اور انواع، ماحول یا کچھ بھی اور ہو۔ ان پٹ، صلاحیت اور آؤٹ پٹ کا آپسی تعلق بنانے کا بہتر طریقہ ایسا سسٹم بنانا ہے جو ایکٹو طریقے سے بہتر ہو سکے۔ مقاصد کیلئے خود کو ایڈجسٹ کرتا ہو۔

قدرتی انجینئرنگ کی کامیابی کے طریقے کا یہ فہم مستقبل کی مصنوعی انجینئرنگ کے لئے نئے دروازے کھول سکتا ہے۔

## سوالات و جوابات

Agha Muhammad Ayaz

بہت عمدہ، کیا مصنوعی ذہانت کبھی انسان سے آگے جاسکے گی اور اگر ایسا ہو گیا تو وہ کیسا منظر ہو گا؟

Wahara Umbakar

مصنوعی ذہانت جن مسائل کو حل کرتی ہے، ان کے لئے انسان سے بہت زیادہ آگے جا چکی ہے، ویسے ہی جیسے کمینیکل مشین بائیولوجیکل مشین سے کہیں زیادہ طاقتور بنائی جاسکتی ہیں۔۔۔۔

Agha Muhammad Ayaz

آپ کی ذہانت کا اعتراف، بین السطور جو مفہوم آپ نے اخذ کیا وہ میرے گمان میں نہیں تھا۔

Wahara Umbakar

بہت سی چیزوں میں۔ مصنوعی ذہانت سے بنائی جانے والی ٹیکنالوجی ایک کے بعد ایک کر کے انسان کی جگہ لیتی جا رہی ہے۔ اس بارے میں ایک پوسٹ یہاں سے

<https://www.facebook.com/groups/AutoPrince/permalink/1432994650136473>

Talha Arain

جگہ لینے اور آگے نکلنے میں بہت فرق ہے

Wahara Umbakar

لفظ سامان اٹھانے میں انسان سے آگے ہے۔ کیلکولیٹر حساب کتاب کرنے میں انسان سے آگے ہے۔  
ذہین الگورتھم اپنے اپنے علاقوں میں آسانی سے انسانوں کو پچھاڑ دیتے ہیں۔۔۔۔

Mahmood Wm

Agr ya raqam insan ki zat ki traqi per khurch kia jahi to bathr hay

Wahara Umbakar

اس کو لکھنے میں زیادہ رقم خرچ نہیں ہوئی۔ اور امید ہے کہ اس سے انسان کی ذات کی تنزلی نہیں ہوئی ہو گی۔



Younus Khan

بہت شاندار تحریر سر، بعض فلاسفرز کا یہ کہنا ہے کہ اس کائنات اور اس میں موجود کسی بھی شے کا کوئی مقصد نہیں۔  
اس پر آپ کا قیمتی تبصرہ درکار ہے۔

Wahara Umbakar

”اس کائنات اور اس میں موجود کسی بھی شے کا کوئی مقصد نہیں۔“

اس پوزیشن کی وجہ اس کی مخالف پوزیشن ہے جو بہت عرصہ انسانی فکر کا حصہ رہی۔ اور وہ پوزیشن یہ ہے کہ ہر چیز کا مقصد انسان ہے۔ (سورج کیوں چمکتا ہے؟ مجھے گرم رکھنے کے لئے۔ آسمان پر ستارے کیوں ہیں؟ میری قسمت کا حال بتانے کو۔ طوفان کیوں آیا؟ مجھے خبردار کرنے۔ پھل کیوں اگتے ہیں؟ مجھے غذائیت دینے کے لئے)۔ کاپر نیکس ریویویشن اسی پوزیشن کے خلاف بغاوت تھی۔ برونو، گلیلیو اور ڈارون وغیرہ کے خیالات کے خلاف ہونے والی مزاحمت کی بڑی وجہ یہ رہی تھی، کیونکہ یہ انسان کی مرکزیت پر ضرب لگاتے تھے۔

میں محور و مقصد کائنات نہیں ”کو تسلیم کرنے میں کچھ وقت لگا لیکن علمی انقلاب اور انسانی عروج اس ذہنی“  
رکاوٹ کو عبور کرنے کی وجہ سے ہی آیا ہے۔ اگرچہ اب شاید ہی کوئی اس ایسا ہو جو انسان کو مقصد کائنات قرار دے لیکن اس فکر کی اپنی تاریخ وہ وجہ ہے جس باعث فلسفے میں غیر مقصدیت کی پوزیشن کافی عرصہ تک مقبول رہی اور اس بارے میں مباحث کا اپنا ایک بھاری baggage ہے۔

مقصد کا تعلق context سے ہے۔ انسانی زندگی اور معاشرت میں تو اس کو بالکل مرکزی حیثیت حاصل ہے۔ مثلاً، ”علم کیوں حاصل کیا جائے؟“، ”ماحول کی حفاظت کیوں کی جائے؟“، ”اس کی آنکھ میں آنسو کیوں؟“، ”کیا یہاں میڈیکل کالج قائم کرنے کی ضرورت ہے؟“ کا جواب کمینزم سے نہیں دیا جاسکتا (کچھ دوست دماغ کے سکین، ہارمون وغیرہ سے جواب دینے کی کوشش ضرور کرتے ہیں)۔ ان کا مفید جواب صرف مقصد سے ہی دیا جاسکتا ہے۔ نیچرل سائنس کی ڈومین میں بھی بائیولوجیکل آئیچیکنس کا اپنا تجزیہ بغیر مقصد اور فنکشن کے، صرف کمینزم سے نہیں کیا جاتا۔

Asad Abbas

سر آپ یونس صاحب کی بات سے متفق ہیں کے نہیں؟

Wahara Umbakar

میں نے یونس صاحب کی بات کا ہی جواب دیا تھا

Younus Khan

بہت شکریہ سر

آپ نے بہت عمدہ اور تفصیلی جواب دیا۔ یہ بات تو واضح ہو گئی کہ انسان محور کائنات ہرگز نہیں۔ اور سچی بات یہی ہے کہ اس سوچ نے صدیوں تک انسانی ترقی کی راہ میں روٹے اٹکائے ہیں۔ اور صد شکر کہ انسان اس نرگسیت سے باہر آیا ہے۔

البتہ ہم یہ مشاہدہ کرتے ہیں کہ کائناتی قوانین اور تمام طبعی قوتیں اور ذرات اور اجسام ایک دوسرے سے خوبصورت ہم آہنگی رکھتے ہیں۔ ایک ایٹم میں ذرات اور قوتوں کا فقید المثل توازن نظر آتا ہے۔ تو یہ سوال کم از کم مجھے بہت تنگ کرتا ہے کہ یہ سب کچھ بے مقصد ہے؟ (یقیناً یہ ہیومن سینٹرڈ تو ہرگز نہیں ہے لیکن) کیا یہ اپنی فعالیت اور اپنے وجود میں کوئی مقصد نہیں رکھتا؟

Wahara Umbakar

ایک سیریز تھی جس کی کچھ اقساط فیس بک کے سنسر کا شکار ہو گئیں۔ اس میں سے ایک حصے سے اقتباس جس کا تعلق مقصد کے سوال سے ہے۔

اس سوال کو اگر مزید توڑا جائے تو اس میں سے دو الگ حصے نکلتے ہیں۔ ایک تو یہ کہ ”ہم یہاں پر کیوں ہیں؟“ دوسرا ”حصہ یہ کہ۔“ اب جب کہ ہم یہاں ہیں، ہمیں کرنا کیا ہے؟ ”یعنی کہ ایک اچھی، مطمئن، بامعنی زندگی کیسے گزاری جائے۔ یہ دونوں الگ سوال ہیں۔

بغیر مقصد اور ٹارگٹ کے انسان اپنی ڈیفالٹ میں کسی بھی اور جانور کی طرح زندگی گزار سکتا ہے لیکن انسانی ذہن میں ایک اور حصہ ہے جو ایسٹریکٹ طریقے سے سوچتا ہے، ان جانوروں کے جھنڈ سے الگ ہو کر دیکھ سکتا ہے اور ”پوچھ لیتا ہے،“ ”میں کیا کر رہا ہوں؟ کہاں جا رہا ہوں؟

پہلا سوال زندگی کو باہر سے دیکھتا ہے۔ لوگوں کو، زمین کو اور ستاروں کو آجیکٹ کے طور پر دیکھتا ہے۔ یہ تھیولوجی، فزکس اور بائیولوجی کا علاقہ ہے۔

دوسرا سوال زندگی کو اندر سے دیکھتا ہے۔ یعنی میں کیسے زندگی کے معنی اور مقصد پاؤں؟۔ یہ تھیولوجی، فلاسفی اور سائیکولوجی کا علاقہ ہے۔

دوسرا سوال ایمپیریکل ہے۔ آخر کیوں کچھ لوگ بڑی جوش بھری، کمٹ منٹ اور ولولے کے ساتھ اور بامعنی زندگی

گزارتے ہیں جبکہ کچھ لوگ بے کار اور خالی زندگی گزار کر چلے جاتے ہیں۔

اس کو conclude اس طرح کیا گیا تھا۔

زندگی کا مطلب کیا ہے؟ اس کا کوئی ایک تشفی بخش جواب موجود نہیں ہے لیکن ہم یہ کہہ سکتے ہیں کہ اطمینان اور "خوشی کوئی ایسی شے نہیں جو کہیں سے مل جائے، کہیں سے حاصل کر لی جائے اور اس تک پہنچا جاسکے۔ اس کے لئے حالات ٹھیک کئے جاسکتے ہیں اور انتظار کیا جاسکتا ہے۔ کچھ چیزیں آپ کے اندر ہی ہیں جبکہ کچھ باہر۔ جس طرح پودوں کو سورج پانی اور اچھی مٹی کی ضرورت ہے، ویسے لوگوں کو محبت، کام اور اپنے سے بڑی چیز سے تعلق کی۔ اپنے اور دوسروں کی درمیان اچھے تعلق قائم کرنے کی کوشش، اپنے اور اپنے کام کے درمیان مثبت رشتہ بنانے کی سعی اور اپنے اور اپنی ذات سے بڑی چیز کے درمیان تعلق کی جستجو، یہ زندگی میں وہ چیزیں ہیں جو کرنے کے قابل ہیں۔" اگر ان کو ٹھیک کر لیں تو پھر انتظار کریں، مقصد اور معنی رفتہ رفتہ خود ہی ابھر آئے گا۔

Sadoon Khan

اگر ہم نے ایسی مصنوعی ذہانت بنالی جسکا مقصد جینا ہوا تو وہ ہمارا جینا حرام کر دے گی

Wahara Umbakar

مصنوعی ذہانت بہت طریقے سے ہماری جینا حرام کر دینے کی صلاحیت رکھتی ہے۔

Sadoon Khan

مثلاً سر کیسے تھوڑا اور بتائیے نا؟

Wahara Umbakar

اس بارے میں ساتھ لگی گرافک ایک اچھا overview ہے

Raja Bilal Ahmed

اتنی لمبی تحریر اور مثالیں بھی پرکشش، لیکن سمجھ نہیں آئی کہ کہنا کیا چاہ رہے ہیں آپ۔

The world is already working on artificial intelligence

Wahara Umbakar

جی ہاں۔ آرٹیفیشل انٹیلیجنس پر بہت کام کیا جا رہا ہے۔



Hammad Shaukat

ڈارون یا ارتقاء کے بارے میں آپکا نظریہ جاننا چاہتا ہوں۔ن کچھ رہنمائی کر دیں براہ کرم

Wahara Umbakar

اس بارے میں ایک پوسٹ

<https://www.facebook.com/groups/ScienceKiDuniya/permalink/1299657963536070>

Noor Alam Khan

May be you should include the terms

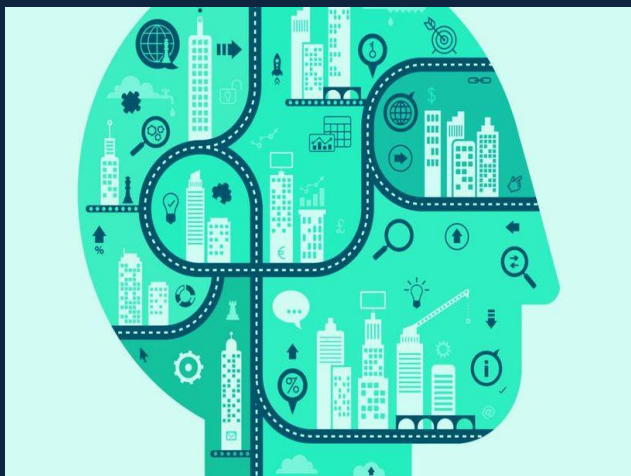
- . Artificial intelligence(AI)
- . Data Science
- . Deep Learning
- . Algorithms

in the next part of the post.

Wahara Umbakar

یہ سیریز نیوروسائنس پر ہے۔ اس میں مصنوعی ذہانت یا کمپیوٹنگ ٹیکنالوجی relevant نہیں ہوگی۔





پچھلی کئی دہائیوں سے نیوروسائنس کا ایندھن انجینئرنگ سے آنے والی کنٹریبیوشن ہے۔ اوسلو سکوپ، ایم آر آئی مشینیں، الیکٹروڈ جیسے آلات ہیں۔ اب ہم اس وقت میں داخل ہو رہے ہیں جہاں پر یہ تعلق الٹ سکتا ہے۔ انجینئرنگ نے ہمیں بائیولوجی کو گہرائی میں سمجھایا ہے اور اب بائیولوجی سے انجینئرنگ میں راہنمائی حاصل کرنا ممکن ہو رہا ہے

ہم ابھی تک ایسے آلات کیوں نہیں بنائے؟ قدرت کے پاس اربوں سال تھے اور اکٹھے کئے جانے والے کھربوں تجربات۔ ان تجربات نے مادے سے کھیل کر ارب ہا ارب بائیولوجیکل شاہکار بنائے ہیں۔ ان تجربات اور لچکدار ڈیزائن کے کامیاب طریقے کا کامیاب ترین شاہکار وہ مخلوقات ہیں جو خود مادے سے کھیل سکتی ہے۔ اور اس مہارت میں چیمپئن انسانی ذہن قدرت کی نفیس ترین ٹرک ہے۔ ہمیں ابھی اچھی مہارت حاصل کرنے میں خاصا وقت لگے گا۔ اچھی خبر یہ ہے کہ ہم پیشرفت کر رہے ہیں۔ اپنی دنیا کے کوڈ کو توڑ رہے ہیں۔

ہم بہتر مشینیں کیسے بنائیں؟ اس کا آسان جواب نقل کرنا ہے۔ اس کی مثال: میکسن ٹیٹراگار کی ایک اندھی مچھلی ہے۔ اس کا جسم پریشور اور فلو کے سینرز سے ڈھکا ہوا ہے جس کی مدد سے یہ گھپ اندھیرے میں پانی کے سٹرکچر کو محسوس کرتی ہے۔ اس سے راہنمائی لیتے ہوئے سنگاپور کی انجینئر نے آبدوز کے لئے سینسر بنائے۔ آبدوز میں روشنی توانائی خرچ کرتی ہے اور زیر سمندر

ایکوسسٹم کے لئے اچھی نہیں۔ چھوٹے اور کم توانائی کے ان سینسز کی مدد سے توقع ہے کہ اس مچھلی کی طرح پانی کی حرکت سے گھپ اندھیرے پانی میں ”دیکھا“ جاسکے گا۔

بائیولوجی کی راہنمائی سے ہم نے کئی قسم کی چیزیں سیکھی ہیں اور بنا رہے ہیں۔ لیکن بڑا چیلنج نروس سسٹم کی طرز کا ڈیزائن ہے جو پلگ اینڈ پلے آلات کو استعمال کر سکے۔ اس کی ایک مثال انٹرنیشنل سپیس سٹیشن ہے۔ یہ عالمی تعاون سے بنا ہے لیکن عالمی تعاون کی وجہ سے اس میں ایک بڑی انجینئرنگ پر اہلم ہے۔ روسی ایک ماڈیول بناتے ہیں۔ چینی ایک اور۔ مختلف ممالک کے سینسز کی تال میل کا مسئلہ اس کو مسلسل رہتا ہے۔ اس مسئلے کو بار بار حل کرنا ہوتا ہے۔

بائیولوجیکل مشینیں اس چیلنج کا حل موٹرائکشن اور اس پر فیڈبیک کے لوپ سے نکالتی ہیں۔ سیلف کنفیگریشن کا طریقہ خلائی سپیس سٹیشن پر استعمال کیا جاسکتا ہے۔

کی ہے جو ایک مائیکروچپ ہے اس میں صفر اور ایک روشنی کی رفتار کے قریب گھومتے پھرتے ہیں۔ اگر ان FPGA ایک اور مثال کی ترتیب آگے پیچھے ہو جائے تو یہ ایک بڑا مسئلہ ہے۔ اس کا لاجیکل آپریشن خراب ہو جائے گا۔ مائیکروچپ کی ٹائمنگ ایک پورا الگ شعبہ ہے جس پر ضخیم کتابیں لکھی جا چکی ہیں۔

بائیولوجسٹ کے عد سے اس مسئلے کا آسان حل ہے۔ ٹائمنگ ان کے لئے بھی مسئلہ ہے۔ مثال کے طور پر: جب روشنی سے تاریکی میں جائیں تو دماغ اور آنکھ کے سگنل کی رفتار میں سو ملی سیکنڈ کا فرق آتا ہے۔ ہاتھ پاؤں سے گرمی میں سگنل سردی کے مقابلے میں تیز رفتار سے جاتے ہیں۔ جب ہم بچپن سے بڑے ہوتے ہیں تو جسم کی لمبائی تبدیل ہونے کا مطلب سگنل پہنچنے میں وقت کی تبدیلی ہے۔

دماغ ان مسائل کو کیسے حل کرتا ہے؟ ٹائمنگ ویری فیکیشن پر ضخیم کتاب پڑھ کر نہیں۔ یہ دنیا میں مشن بھیجتا ہے۔ چیزوں کو ٹھوکر مارنا، چھونا، کھٹکنا۔ یہ فرض کرتا ہے کہ اگر آپ نے ایکشن تخلیق کیا تو ٹائمنگ کی واپس ملنے والے انفارمیشن کا وقت سنکر وناز کر دے گا۔ شعور دیکھنے، سننے اور محسوس کرنے کی ایڈجسٹ منٹ جاری رکھے گا۔ آخر کار، مستقبل کی پیشگوئی کا بہترین طریقہ مستقبل کو تخلیق کر لینا ہی تو ہے۔ ہر بار جب دماغ دنیا کے ساتھ معاملہ کرتا ہے تو یہ ساتھ ہی ہر حس کو صاف پیغام بھی بھجواتا ہے کہ اپنی گھڑی درست کر لے۔

مائیکروچپ ٹائمنگ پر اہلم کا نیوروسائنس سے انسپائر ہونے والا حل چپ سے باقاعدگی سے خود کو ایسے ہی مشن بھیج کر کیا جاسکتا ہے۔ توقع اور اصل کے درمیان فرق کے ذریعے خود کو ایڈجسٹ کرنا سیکھ سکتا ہے اور ان ضخیم کتابوں کی ضرورت ختم کر سکتا ہے۔ جس طرح ہم دماغ کے فنکشن پر روشنی ڈالتے جائیں گے۔ یہ فنکشن ہماری تخلیقات کو بھی روشن کرتے جائیں گی۔ مصنوعی ذہانت اور

آرکیٹیکچر، مائیکروچپ اور گاڑیاں۔۔۔ کچرے کے ڈھیر میں اپنے نازک آلات پھینکنے کی ضرورت کم ہوتی جائے گی۔ خود کو ترتیب دینے والے آلات بائیولوجیکل اور مینوفیکچرنگ دنیا میں داخل ہوتی جائیں گی۔

شاید، ہماری دور پرے کی اگلی نسلیں جب صنعتی انقلاب کی تاریخ پڑھیں تو حیران ہوں کہ ہمیں اتنی زیادہ دیر کیوں لگی کہ ہم قدرت کی اربوں سال پرانی بائیولوجیکل ٹیکنالوجی سے سبق حاصل کریں اور اس بائیولوجیکل انقلاب کو نقل کریں جو ہمارے ہر طرف پایا جاتا ہے۔

جب ایک نوجوان آپ سے پوچھے کہ ہماری ٹیکنالوجی آنے والے صدیوں میں کس سمت جاسکتی ہے تو آپ کہہ سکتے ہیں کہ اس سوال کا جواب اس کی آنکھ کے عین پیچھے ہے۔

## سوالات و جوابات

**Mah Para**

Mustaqbil ki paeshgoi is se behtar kya ho sakti he k mustaqbil khud bna liya jaye...ye to law of attraction ka jumla nai he?wese is pe b ek post honi chahye.

**Wahara Umbakar**

اس پر ایک پوسٹ یہ ہے

<https://www.facebook.com/groups/ScienceKiDuniya/permalink/1685971361571393>

**Mah Para**

Ek r plz... 80/20 rule kahan tk sai he?us pe b k6 he to bta den plz

**Wahara Umbakar**

یہ ایک rule of thumb ہے اور زیادہ تر معاملات میں اچھی راہنمائی کر دیتا ہے۔

**Tahir**

کیا ایسا ممکن ہے کہ قدرت کی بائیولوجی تکنیک کی مکمل نقل کی جاسکے؟ آرٹیفیشل انٹیلیجنس ہیومن انٹیلیجنس پیٹرن کو کس حد تک کاپی کر سکتی ہے؟



مکمل نقل کر لینا goal نہیں ہے۔ اس کی مثال:

بائیولوجیکل ڈیوائس جب پرواز کرتی ہے (پرندے، کیڑے، چگادڑ) تو یہ پرواز ہوائی جہاز کے مقابلے میں بہت زیادہ ایفی شنٹ ہے۔ جیٹ طیارے یا ہیلی کاپٹر یا ڈرون کا طریقہ کار چیل یا مچھر والا نہیں۔ ہماری انجینئرنگ نہ ہی چیل بناتی ہے اور نہ ہی کبھی بنائے گی۔ ہماری مشینوں کی پرواز کا مقصد مختلف ہے۔

بائیولوجیکل آبجیکٹ کی مکمل کاپی تو بہت آسان ہے۔ ایک نیا بچہ ایسی ہی کاپی ہے۔ پرواز میں بوننگ طیارہ ہمارے نقطہ نظر سے ہمارے مقاصد کے لئے (لوگوں اور سامان کی نقل و حمل) پرندوں کے مقابلے میں بہت زیادہ مفید ہے۔ ایسا ہی معاملہ کوگنیٹو ٹیکنالوجی کا ہے۔



# اوٹزی کے عشق



ستمبر 1991 میں ایک جرمن جوڑے کو کوہ پیما کی کرتے وقت ایک مردہ جسم ملا۔ اس کا نوے فیصد حصہ گلیشیر کی برف میں مضبوطی سے جما ہوا تھا۔ صرف سر اور کاندھے باہر تھے۔ برف میں یہ شخص بالکل محفوظ تھا۔ اس علاقے میں گمشدہ کوہ پیماؤں کے جسم کئی بار ملا کرتے تھے لیکن یہ دریافت مختلف تھی۔ یہ لاش پانچ ہزار سال پرانی تھی۔

اس کو ٹائیرولین آئس مین کہا گیا اور اوٹزی کا نام دیا گیا۔ برف کی قید سے اس کو کچھ ہفتوں میں آزاد کروایا گیا۔ سائنسدان یہ معلوم کرنے میں کامیاب ہو گئے کہ اس کا تعلق نیولیتھک دور کے آخر سے تھا جو تانبے کا دور تھا۔ سوال ابھرنے لگے۔ یہ شخص کون تھا؟ کیسا ہو گا؟ کہاں سفر کیا ہو گا؟ اور حیران کن بات ہے کہ اس کی باقیات نے اس کے بارے میں کس قدر زیادہ انفارمیشن دے دی۔ اس کی آنت کے مواد نے اس کی پچھلے دو کھانوں کا بتا دیا (ہرن کا گوشت جو گندم اور پھلوں کے ساتھ کھایا گیا تھا)۔ آخری کھانے کے پولن تازہ تھے جس سے معلوم ہوا کہ اس کا انتقال موسم بہار میں ہوا تھا۔ اس کے بالوں نے پچھلے کئی مہینوں کی عمومی خوراک کا بتا دیا۔ بالوں میں پھنسے تانبے کے ذرات سے معلوم ہوا کہ وہ تانبا پگھلانے کا کام کرتا رہا تھا۔ دانت کے اینیمیل سے معلوم ہو گیا کہ اس نے اپنا بچپن کہاں گزارا ہو گا۔ پھیپھڑوں کی سیاہی نے کیمپ میں جلانی آگ کے دھوئیں کی شکایت کر دی۔ ٹانگ کی ہڈیوں کے تناسب نے آشکار کیا کہ اس نے نوجوانی پہاڑی علاقوں پر طویل فاصلے طے کر کے گزاری۔ اسے گھٹنوں کے علاج کے لئے قدیم آکو پٹیکر دیا گیا تھا۔ اس بات کا ہڈیوں کی حالت اور جلد پر نشانوں سے پتا لگا۔ ناخن میں بیماری کی تاریخ موجود تھی۔ ناخن میں تین لکیریں بتاتی تھیں کہ پچھلے چھ ماہ میں تین بار سسٹمک بیماری ہوئی تھی۔ ایک جسم سے بہت زیادہ ڈیٹا اکٹھا کیا جاسکتا ہے کیونکہ زندگی کے تجربات جسم کو تشکیل دیتے ہیں۔ جیسا کہ ہم دیکھ چکے ہیں کہ اس کا سب سے زیادہ اثر جس عضو میں ہوتا ہے، وہ دماغ ہے۔

شاید کبھی کسی وقت ہم کسی شخص کی نیورل حالت کی مدد سے اس کے حالات زندگی کا ایک خاکہ ساپڑھنے میں کامیاب ہو جائیں۔ اس نے کیا کیا۔ اس کے لئے کیا اہم تھا۔ اگر ایسا ہو سکا تو یہ نئی طرز کی سائنس کا وجود دے گا۔ دماغ کی شکل دیکھ کر، کیا ہم پتا لگا سکیں کہ کسی شخص کی زندگی میں کیا ہوا؟ اس کو کس چیز کی پرواہ تھی؟ وہ اپنا کونسا ہاتھ استعمال کرتا تھا؟ اس کے ماحول میں اس کی دلچسپی کے

سگنل کونسے تھے؟ اس کی بولی کا سٹر کچر کیا تھا؟ اور دوسرے بے شمار سوالات جو اس کے پیٹ، بالوں، گھٹنے یا ناخن سے پتا نہیں لگتے۔

دشمن کے مار گرائے جہاز کو ریورس انجینیر بھی اسی طریقے سے کیا جاتا ہے۔ ہم یہ فرض کرتے ہیں کہ فنکشن کا تعلق سٹر کچر سے ہو گا۔ اگر کاک پیٹ کی تاریخیں کسی خاص ترتیب سے لگی ہیں تو ان کے پیچھے کوئی وجہ ہوگی۔ اسی طریقے سے دماغ کوڈی کوڈ کرنے کا موقع مل سکتا ہے۔

اگر اس میں ہم اچھی پیشرفت کر سکے تو کوئی بعید نہیں کہ اس صدی کے آخر تک ہم اٹلی میں محفوظ اوٹزی کو ایک بار پھر نکالیں۔ اس بار اسے شیشے کے کیس سے رہائی دلوائیں۔ اور ہم وہ کہانی پڑھیں جو اس کے دماغ کی چادر پر نقش ہے۔ ہم نہ صرف اس کی زندگی کو بیرونی نظر سے دیکھیں بلکہ اوٹزی کے اپنے اندرونی منہ نظر سے بھی۔ اس کے لئے کیا اہم تھا؟ وہ اپنا وقت کس طرح گزارتا تھا؟ اس کے عشق، اس کے جنون کیا تھے؟ اس وقت یہ سائنس فلکشن ہے۔ لیکن یہ ایک ایسی فلکشن ہے جو سائنس بن سکتی ہے۔

ہمیں پہلے سے ہی معلوم ہے کہ وقت کے طویل سکیل پر مخلوقات کو ماحول تشکیل دیتا ہے۔ ہماری آنکھ کے فوٹوریسپٹر سورج سے نکلنے والے سپیکٹرم سے پرفیکٹ طریقے سے ہم آہنگ ہیں۔ یا پھر ہمارے جینوم میں قدیم انفیکشن کا بھی آرکیولوجیکل ریکارڈ ہے۔ لیکن ایک فرد کی زندگی کے مختصر ٹائم سکیل پر، دماغ کی وائرنگ کے پاس بتانے کو بہت کچھ ہے۔ دماغ کا سٹر کچر اس کی پریشانیوں پر، وقت کی سرمایہ کاری پر اور کسی کے مقامی ماحول پر روشنی ڈالتا ہے۔ اوٹزی نہ صرف اپنے عہد کی نمائندگی کرتا ہے بلکہ اس کے دماغی خلیوں پر مائیکروسکوپک ڈائری لکھی ہوئی ہے۔ ہم اس کے بہن بھائی، بچے، بزرگ، دوست، حریف دیکھ سکیں گے۔ بارش کی راتیں اور آگ کے الاؤ کی مہک سونگھ سکیں گے۔ اس کی زبان اور آوازیں سن سکیں گے۔ اس کی خوشیاں، خوف، مایوسیاں اور امیدیں جان سکیں گے۔

اوٹزی کا دور وہ وقت تھا جب وہ ویڈیو کیمرہ سے کہیں اشارہ کر کے دنیا کی فلم محفوظ نہیں کر سکتا تھا۔ لیکن اوٹزی کو اس کی ضرورت نہیں تھی۔ اوٹزی خود ویڈیو کیمرہ تھا۔ اوٹزی نے اپنے وقت میں اپنی دنیا کو جذب کیا تھا۔ ویسے ہی، جیسے میں اور آپ اپنی اپنی زندگیوں میں کر رہے ہیں۔

## سوالات وجوابات

Saleem Ud Din

کیا یہ اوٹزی کی تصویر ہے

Wahara Umbakar

اوٹزی پر آئس مین کے نام سے فلم بنی تھی۔ یہ تصویر اس میں سے ہے

Toqeer Bhumla

سر اس پانچ ہزار سال پرانے انسان اور آج کے انسان کے ظاہری خدوخال میں کتنا فرق تھا



Wahara Umbakar

اوٹزی کی اصل تصویر

Toqeer Bhumla

کیا کسی طرح مذہب کی شناخت بھی ہو سکتی ہے یعنی اس کے جسم سے اس کی مذہبی رسومات ادا کرنے کی وجہ سے اثرات جیسے آتش پرشت یا سورج پرست

Wahara Umbakar

کسی کے body posture یا طویل عرصے تک کئے جانے والے کام یا ماحول کے اثر سے جسم کے اثرات سے اس کی زندگی کا اندازہ لگایا جاسکتا ہے۔ نظریات کی شناخت نہیں ہو سکتی۔

Syeda Khan

لیکن جیسا کہ اس تحریر میں کہا گیا ہے کہ دماغ پر ریسرچ کے طریقے اگر مزید ترقی کر جائیں تب دماغ سے معلومات مل سکتی ہیں

Wahara Umbakar

تحریر میں یہ لکھا ہے۔ "اس کے حالات زندگی کا ایک خاکہ سا پڑھنے میں کامیاب ہو جائیں" دماغ کی حالت کئی چیزوں کا بتا سکتی ہے۔

Rao Tanveer Babar

سر کیا یہ حقیقت ہے کہ یہ پانچ ہزار سال قبل کا انسان ہے اور اس کے خدو خال اس وقت کے لوگوں سے مماثلت رکھتے ہیں

Wahara Umbakar

جی۔ اس پر زاہد صاحب نے تفصیل میں تحریر لکھی ہے۔ اس کو یہاں سے پڑھ لیں۔

<https://m.facebook.com/groups/AutoPrince/permalink/1768237999945468/>

Farhat Yasmeen

سر ہمارے دماغ کا " بلیک باکس " دماغ کا کونسا حصہ ہے؟

Wahara Umbakar

یادداشت پورے دماغ میں محفوظ ہوتی ہے۔ اس کی تفصیل پچھلی اقتسام میں ہے۔ ہر شخص کے لئے یادداشت unique ہے لیکن اس کو پڑھ کر خاکہ تیار کیا جاسکتا ہے۔ یادداشت ہائی fidelity سٹوریج نہیں ہے۔

Md Omair

آپ نے ناخن سے پیاریوں کا پتا چل جانے کا ذکر کیا.. کیا ایسا ممکن ہے؟

Wahara Umbakar

جی ہاں۔ بالکل اندازہ لگایا جاسکتا ہے۔

<https://www.webmd.com/skin.../ss/slideshow-nails-and-health>

Husnain Ali Sohi

انسانوں نے کپڑے پہننا کب شروع کیا؟

اس بندے کے کپڑے تو فینسی لگ رہے ہیں

Wahara Umbakar

اوڑھی کو جب قتل کیا گیا تو انہوں نے چڑے کا کوٹ، کھال سے بنی پتلون، فر کی ٹوپی پہنی تھی۔ جوتوں کو آرامہ رکھنے کے لئے ان میں خشک گھاس بھری تھی۔ (محققین ٹھیک سے معلوم نہیں کر سکے کہ یہ کن جانوروں کی کھال تھی)

Asif Maqbool

اوٹری قتل ہوا یا برف میں دب کر مر گیا؟؟ اتنا اونچا کیسے پہنچا؟؟

Wahara Umbakar

اوٹری کو عقب سے تیر مارا گیا تھا جو شاہرگ میں پیوست ہو گیا تھا۔ اوٹری کا انتقال اس کے چند منٹ بعد ہی ہو گیا ہو گا۔ جس جگہ پر یہ لاش ملی ہے، یہ دس ہزار فٹ کی بلندی پر ہے۔

Noor Bano

Us ka nam kese pta chla?

Wahara Umbakar

یہ نام خود ہی رکھا ہے۔ ظاہر ہے کہ یہ معلوم کرنے کا طریقہ نہیں کہ ان کو زندگی میں کیا کہہ کر پکارا کرتے تھے۔

Sadoon Khan

سر تصویر میں موجود بندے نے گھاس نما چیز کیوں اٹھا رکھی ہے۔  
ویسے سر قدیم لباس بھی بہت پیارا تھا جو اس شخص نے پہن رکھا ہے

Wahara Umbakar

گھاس نما چیز کے بارے میں علم نہیں

Khalid Khalil

سوال تو یہ پیدا ہوتا ہے کہ ارتقا کب شروع ہوا اور کب مکمل ہوا جب یہ شخص 5000 سال قدیم ہے گندم کو بھی جانتا ہے تانا کا استعمال بھی جانتا ہے آگ کا استعمال بھی جانتا ہے تو ارتقا کیوں اور کہاں

Wahara Umbakar

ارتقا تقریباً چار ارب پہلے شروع ہوا اور کبھی بھی ختم نہیں ہوا۔ اس وقت تک جاری رہے گا جب تک زندگی باقی ہے۔

گندم کا آغاز آٹھ ہزار سال قبل فرٹائل کریسنٹ میں ملتا ہے۔ تانا استعمال ہونے والی سب سے پہلی دھات تھی۔ ابتدائی کانسی کے دور کو کاپر ایج کہا جاتا ہے۔ آگ کا استعمال بہت قدیم ہے۔





# میری دنیا

کئی بار لوگ کہتے ہیں، ”ڈاکٹر نے بتایا تھا کہ میری بھانجی کبھی بھی نہیں چل سکے گی۔ وہ دیکھیں، وہ بھاگ رہی ہے۔“ یہ بتانے والا کا جوش اور دمکتا چہرہ دل گرما دیتا ہے۔ لیکن ایسا کیسے ہوا؟ اول تو شاید ڈاکٹر نے ”کبھی نہیں“ کا لفظ نہ استعمال کیا ہو۔ شاید سب سے زیادہ امکان والا منظر بتایا ہو۔ یا پھر وہ توقع نہ بڑھانا چاہ رہا ہو۔ جو بھی وجہ ہے، اچھے ڈاکٹر اتنے وثوق سے بیان نہیں دیتے۔ کیونکہ دماغ کی خود کو تبدیل کرنے کی صلاحیت ممکنات کے کئی دروازے کھلے رکھتی ہے، خاص طور پر کم عمر میں۔

میری نظر میں، زندہ دماغ بائیولوجی کا سب سے شاندار فیضان ہے۔ اگر ہم اس کے بارے میں تمام معلومات کو کشید کریں تو دماغ کے سات اصول ہیں۔

۱۔ یہ دنیا کی عکاسی کرتے ہیں۔

۲۔ ہر قسم کی وصول ہونے والی انفارمیشن سے فائدہ اٹھا سکتے ہیں۔

۳۔ خود کو جس بھی جسمانی ساخت میں مقید پائیں، اس مشینری کو آپریٹ کر سکتے ہیں۔

۴۔ جو اہم ہے، اس کو یاد رکھتے ہیں۔

۵۔ جو انفارمیشن مستحکم ہے، اس کو لاک کر دیتے ہیں۔

۶۔ ”جیتو یا مر جاؤ“ کے اصول کے تحت اس کے حصوں میں مقابلہ جاری رہتا ہے۔

۷۔ ڈیٹا اور انفارمیشن کی طرف حرکت کرتے ہیں۔

-----

زندہ وارنگ ایسا عمل ہے جو ذہن کو دنگ کر دیتا ہے۔ اور یہی یادداشت، ذہانت اور تمدن کا بنیادی حربہ ہے۔ یہ قدرت کی زبردست ترین چال ہے اور وہ کمینزم ہے جس سے قدرتی چناؤ اور ارتقاء ممکن پریشرز سے آزاد ہوا ہے۔ ہر ممکنہ کے لئے پہلے سے تیاری کے بجائے اربوں پرامیٹرایڈ جسٹ کر کے غیر متوقع سے مقابلہ کرنے کا بائیولوجی کا عظیم ترین حربہ ہے۔

لچک ہر سطح پر ہے۔ سائنسپس سے لے کر پورے دماغ تک۔ علاقے کی جنگ اور ہر وقت مقابلہ۔ ہر سائنسپس پر۔ ہر نیورون پر، ہر آبادی پر۔ وسائل کی جنگ جاری ہے۔ اور جس طرح یہ لڑی جاتی ہے۔ یہ نقشہ اس حساب سے بدلتا ہے جو جاندار کے مقاصد کے لئے سب سے ضروری ہے۔



جس طرح ہم دنیا کا مطالعہ کریں گے، لائیو وائرنگ شاید ہماری سوچ کا سٹینڈرڈ حصہ بنتی جائے گی۔

امریکہ میں نوے کی دہائی میں جرائم کی شرح تیزی سے گری۔ ایک خیال ہے کہ اس کی وجہ ایک قانون ہے جو ”صاف ہوا کا قانون“ تھا جس نے پٹرول میں سیسے کے اضافے پر پابندی لگائی تھی۔ سیسہ کم ہونے کے تین سال بعد جرائم کی سطح گر گئی۔ وجہ یہ کہ سیسے کی ہوا میں زیادہ مقدار بچوں کے دماغ کی ڈویلپمنٹ پر اثر ڈالتی ہے جس کا نتیجہ فوری فیصلے کرنے اور طویل مدتی سوچ نہ ہونے کی صورت میں نکلتا ہے۔ کیا سیسے کی سطح اور جرائم کے درمیان تعلق اتفاقی ہے؟ غالباً نہیں۔ مختلف ممالک نے اس پر پابندی مختلف وقتوں میں لگائی اور تمام نے یہی پیٹرن دیکھا۔ پابندی کے تقریباً تین سال کے بعد جرائم کی سطح کا گرنا ہر جگہ پر نوٹ کیا گیا۔ یہ وہ وقت تھا جب اس وقت کے بچے بالغ ہو رہے تھے۔ اگر یہ ہائپو تھیسس درست ہے تو ممالک کی تاریخ میں جرائم کے خلاف سب سے زیادہ موثر قانون سیسے پر پابندی کا رہا ہے۔ اگرچہ ابھی اس ہائپو تھیسس پر مزید تحقیق کی ضرورت ہے لیکن یہ ایک اہم آئیڈیا کی نشاندہی کرتا ہے۔ فضا میں مائیکرو ل اور جرائم کی شرح کا آپسی تعلق یہ بتاتا ہے کہ زندہ وائرنگ کا پراسس مائیکرو لز، ہارمونز اور ٹاکسنز کی وجہ سے متاثر ہو سکتا ہے۔ اس عمل کے ڈانڈے افراد سے لے کر معاشروں تک پھیلے ہیں۔

زندہ وائرنگ کا مطلب یہ ہے کہ ہم ٹائم اور سپیس کے مسافر ہیں۔ ہم اس دنیا میں کسی وقت پر اور کسی مقام پر آن وارد ہوتے ہیں اور اس کی تفصیلات جذب کرتے ہیں۔ ہم اس کائنات کے اس لمحے اور جگہ کی ریکارڈنگ ڈیوائس بھی بن جاتے ہیں۔ اگر آپ کسی شخص سے ملیں جس کا آپ سے عمر میں یا علاقے میں یا عہد میں بہت فرق ہو اور آپ کو اس کی رائے یا ورلڈ ویو سن کر شاک لگے تو ذرا یہ سمجھنے کی کوشش کر لیجئے کہ وہ اپنے وقت اور اپنے تجربات کا نتیجہ ہے۔ ویسے ہی جیسے آپ خود ہیں۔ ایک مختلف عہد، مختلف وقت اور مختلف جگہ کے لئے آپ بھی ایسی ہی ریکارڈنگ ڈیوائس ہیں۔ اور ہاں، آپ جو بھی ہیں۔۔۔ آنے والی نسلوں کے لئے قدیم خیالات اور گزرے وقتوں کے شخص ہی ہوں گے۔

ہم اپنی زندگی اس خیال میں گزارتے ہیں کہ ایک طرف ”میں“ ہوں اور باقی سب ”دنیا“ ہے۔ لیکن ”میں“ باقی دنیا سے الگ نہیں۔ میں جو کچھ بھی ہوں، اسی سے ابھر ہوں، جس سے میرا تعلق رہا ہے۔ میرا ماحول، میرے تجربات، میرے دوست، میرے دشمن، میرا کلچر، میرے یقین، میرا زمانہ۔۔۔ میں ان سب کی تجسیم ہوں۔

وہ اپنی آزاد فکر رکھتا ہے۔ یہ فقرے ہمیں پرکشش لگتے ہیں لیکن حقیقت نہیں۔ ہم سب ایک تناظر کا اور، میں الگ سوچ کا بندہ ہوں ایک تسلسل کا حصہ ہیں۔ اس میں ”اس میں اپنی دنیا سے الگ نہیں۔ ہو ہی نہیں سکتا۔ اربوں برس سے جاری اس دنیا کے اور زندگی کے چکروں نے میرا وجود ممکن کیا۔ اپنے وجود کی چند دہائیوں میں ہی نہ جانے کتنے ہی دوسرے ذہنوں نے میرے ذہن کو چھو کر تبدیل کیا ہے۔ اور اسی دوران میں نہ جانے کتنے ہی دوسرے ذہنوں کو میں نے چھو کر تبدیل کیا ہے۔ دنیا میں جاری اس کھیل کے، انفارمیشن کے اس بہاؤ میں، سب کا اپنا اپنا حصہ ہے۔

میرا علم، میرے اصول، میری اقدار، میرے عقائد، میری امنگیں، میری امید اسی سب نے تشکیل دی ہے۔ ویسے جیسے سنگ مرمر کے ٹکڑے سے ایک ماہر فنکار مجسمہ تراشتا ہے۔

ہم میں سے کوئی بھی اپنی ذات میں الگ تھلگ جزیرہ نہیں۔۔۔ اپنے اندر کی اور اپنے باہر کی۔۔۔ ایک پوری دنیا ہے۔ اسی دنیا میں ہم نے ایک ناقابل یقین لگنے والی چیز دیکھی ہے۔ نئے روپ اختیار کر لینے والی، عقل کو دنگ کر دینے والی، خود کو وقت کے ساتھ ساتھ ڈھالتے رہنے والی ایک عجیب ہی مخلوق سے ہماری ملاقات ہو گئی ہے۔ وہ مخلوق ہم خود ہی ہیں۔

یہ سیریز اس کتاب سے لی گئی۔

Livewired by David Eagleman

## سوالات و جوابات

Zahid Arain

دماغ کو سمجھنے کے لیے بہت ہی دلچسپ اور لاجواب معلوماتی سلسلہ 38 اقساط کے ساتھ مکمل ہوا۔ استاد محترم ہمارا امباکر کے لیے ہزاروں دعائیں اور نیک خواہشات اللہ تعالیٰ آپ کو ہمیشہ خوش رکھے آمین۔

AttiqueUr Rehman

سر اگر ان تمام 38 اقساط کو کتابی شکل دے دی جائے تو پڑھنے والوں کو ایک تسلسل ملے گا۔ جس سے سمجھنے اور سیکھنے میں زیادہ آسانی ہوگی

Wahara Umbakar

اس کے 41 حصے تھے۔ جب دوبارہ دیکھا ہے تو تین ایسی اقساط تھیں جن کو یونٹ میں ایڈ نہیں کیا تھا۔ اب کر تو لیا ہے لیکن وہ ترتیب کے بجائے آخر میں ہیں۔

**Khalid Mehmood Azaad**

سر میں اس کو سب سے پہلے تاریخ کے لحاظ سے ایک پیج پر نوٹ کرتا ہوں اور پوسٹ کالنگ کاپی کر کے پیسٹ کر دیتا ہوں۔ پھر اپنے ٹائم کے حساب سے اس پر کام کرتا رہتا ہوں اس لیے انشاء اللہ ساری تحریریں درست ترتیب میں ہوں گی کچھ دن تک انشاء اللہ سر ایک ریکوئسٹ ہے کہ اس کا سب ٹائٹل تجویز کر دیں اور مزید سر وہارا اگر کوئی تجویز دینا چاہیں کیونکہ ہم لوگ تو اپنے حساب سے تیار کر دیتے ہیں اگر استاد محترم کی کوئی تمنا ہو کہ بک ایسی ہونی چاہیے تو پھر ویسی ہی بنائیں گے اور سر کے فیڈ بیک سے تو مزرا دوبالا ہو جائے گا۔

**Wahara Umbakar**

آپ اس میں ایکسپرٹ ہیں۔ اس سے پہلے آپ نے بہت ہی عمدہ طریقے سے کتابیں کمپائل کی ہیں۔۔۔

**Khalid Mehmood Azaad**

استاد محترم بہت شکریہ آپ کے الفاظ نے میرا حوصلہ بڑھا دیا ہے میں اپنے تئیں بھرپور کوشش کرتا ہوں اچھے سے اچھے انداز میں تمام مواد کو پیش کروں سلامت رہیں ڈھیروں دعائیں اور بہت ساریا

**Mah Para**

Rawaiyun me ya lachak hoti he,ya jung hoti he,ye kesi lachak he js me musalsl jung jari  
he???jb sb ek dosre se andr se jure hen to purane dor k insan ko hum qadamt  
pasnd,conservative q kehte hen?

**Wahara Umbakar**

ایک دوسرے سے تعلق دوستی کا بھی ہے اور عداوت کا بھی۔ کئی بارے ہماری شخصیت کی تشکیل اپنوں سے زیادہ کے مخالف کرتے ہیں۔ بلکہ کئی لوگ اپنی شناخت ہی anti-xyz طور پر رکھتے ہیں

**Abdul Rauf Khan**

جو انفارمیشن مستحکم ہے اس کو لاک کر دیتے ہیں" کی "example" سر؟

Wahara Umbakar

دیکھنا کیسے ہے؟" یہ انفارمیشن بچہ سیکھتا ہے اور چونکہ بیرونی دنیا سے سگنل موصول ہونے میں تبدیلی نہیں، اس لئے " یہ حصہ لاک ہو جاتا ہے۔ ہم ہر وقت دیکھنا نئے سرے سے نہیں سیکھتے۔ لاک ہونے کا مطلب ایفی شنسی میں اضافہ ہے۔

Muheb Ali

"سیسہ پر پابندی کے تنس سال بعد جرائم کی سطح گر گئی" یعنی ہم اس سے نتیجہ نکال سکتے ہیں کہ جب سسہ (پٹرول) تھا ہی نہیں، تو اُس وقت کے لوگوں کے دماغ موجودہ لوگوں سے شارپ ہونگے، اور جرائم بھی کم۔ مگر حقیقت اس کے برعکس ہے، انسان کی دماغ شارپ ہے اور جرائم موجودہ دور میں کم۔

Wahara Umbakar

معاشرتی رویے بہت پیچیدہ ہیں۔ سیسہ صرف ایک پہلو ہے، اس لئے یہ لیتیر تعلق نہیں۔

Sanam Khan

"I am a part of all that I have met."

Alfred Lord Tennyson

Wahara Umbakar

"Everyone that I have met has some part of me."

Anonymous

# ختم شد